BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ørsted, Hans Christian, 1777-1851

Der Geist in der Natur

Bd.: 3

Leipzig 1851

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Philos.3543(3/4#1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11302093-7

Hans Christian Oersted.

Gesammelte Schriften.

Deutsch von

Prof. Dr. K. L. Kannegießer.

Philos. (89).
3543.

Dritter Band.

Neue Beiträge zu dem Geist in der Natur.

K. KREISBIBLIOTHEK REGENSBURG

Verlag von Carl B. Lorck

in

Leipzig.

K. KREISBIBLIOTHEK
REGENSBURG

Vorwort.

Wir hatten gehofft, daß es Oersted, der noch vor wenigen Wochen ein rüstiger Greis im vollen Genuß seiner Geisteskräfte dastand, vergönnt sein würde, selbst die Auswahl seiner zahlreichen, so vielseitigen Interessen besprechenden und beleuchtenden, kleineren Schriften und Abhandlungen vollständig zu ordnen, zu ergänzen und herauszugeben. Da diese Hoffnung jetzt vereitelt ist, so bleibt uns nur übrig, von dem nicht bereits gesammelten und geordneten Material eine Wahl zu treffen, die nach unserer besten Ueberzeugung und unserer Kenntniß des Verstorbenen, mit seinen eigenen Wünschen und Ansichten nicht in Widerspruch treten würde.

Was wir dießmal dem Leserkreis, der in Deutschland unseren Oersted liebgewonnen hat, als neue Beiträge zu den von ihm selbst unter den Titel: der Geist in der Natur geordneten zwei Sammlungen seiner Abhandlungen vorlegen, ist außer einem geistvollen Aufsatze über die Geschichte der Chemie, von seiner ersten Jugend herrührend, — der, wenn auch Oersted selbst später die hier beibehaltenen Standpunkte theilweise verließ, durch Auffassung und jugendlichen Schwung interessirt — und einem populären Dialog gegen abergläubische Anwendung der Bibel auf Astronomie, besonders seine Andeutungen zu einer Physik des Schönen, seit jeher einer

seiner Lieblingsgedanken, den aber vollständig durchzuführen ihn seine so mannigfach in Anspruch genommene Zeit und seine Gewissenhaftigkeit in Erfüllung der strengeren Berufspflichten immer verhinderten.

Die eigene poetische Neigung, die ihn nie verließ, und sich oft in recht gelungenen Erzeugnissen kundgab, frühzeitiger Umgang mit Dichtern, und die jugendliche Theilnahme an die einst Alles durchgreifende Naturphilosophie, führten Oersted schon früh auf den Gedanken, in den allgemeinen Gesetzen und dem Wesen der Natur die ursprüngliche Grundlage der Schönheit und der Wirkungen des Schönen auf das menschliche Gemüth nachzuspüren. Seine Versuche über die Klangfiguren, und sein hier mitgetheilter Dialog: Ueber die Gründe des Vergnügens, welches die Töne hervorbringen (geschrieben 1808), waren die ersten Ergebnisse, worin jener Gedanke bestimmter zum Vorschein kam. Später nahm er ihn, wenn Gelegenheit sich darbot, gern wieder auf, und so entstanden endlich in den 30er Jahren die «zwei Kapitel aus der Naturlehre des Schönen», welche er selbst «den Anfang einer vieljährigen, noch unvollendeten Arbeit» nennt, und die, obgleich eigentlich nur als Leitfäden zu betrachten, die er in mündlichen Vorträgen des Weiteren ausführte und erläuterte, jedoch durch umsichtige Hinweisung auf die in dieser Beziehung bedeutungsvollsten Naturerscheinungen, durch die in ihrer Einfachheit oft überraschende Auffassung allbekannter Erfahrungen, seinen eigentlichen Hauptgedanken erkennen zu lassen, und das allgemeine Interesse zu fesseln geeignet sind.

In den mathematischen Linien und Figuren, welche Gedanken ausdrücken, in der Symmetrie, in den Kreisen der

Wellen, in den Klangfiguren und Tönen, in den Licht- und Farbenerscheinungen und ihrem Verhalten zu den verschiedenen Oberflächen, welches im Einzelnen beleuchtet wird, endlich von der einfach mechanischen Seite der Natur zu den Pflanzen- und Thierorganismen übergehend, sieht Oersted überall nicht bloß die physischen Gesetze, sondern die ursprünglichen Gesetze des Schönheitsgefühls und der Schönheitslehre. Dabei verliert er nie seinen großen Hauptgedanken aus dem Auge, daß die Naturgesetze Vernunftgesetze sind, und daß die ganze Natur die Offenbarung der ewig lebenden Vernunft ist, sondern gewinnt vielmehr hier für diesen Grundsatz neue Belege. In demselben Geiste beleuchtet er in einem beigefügten kleinen Vortrag das sogenannte Unschöne der Natur, und weist nach, wie es nur darauf ankommt, den rechten Standpunkt zu finden, um auch die scheinbarsten Mißgestaltungen, ja selbst die Fäulniß in Einklang mit der Vernunft zu bringen, und mit den Forderungen der Einbildungskraft unter dem höheren Gesichtswinkel, wo das Weltall dem wissenden Anschauen in voller Einheit und Klarheit aufgeht, zu versöhnen.

Man kann sagen, Oersted hat hier den interessanten Versuch gemacht, die Theorie des Schönen auf ihre ersten, einfachen Grundgesetze oder Voraussetzungen, die physischen und logischen, zurückzuführen. Wenn die physischen Gesetze ungestört, d. h. vollkommen, wirken, werden sie immer nicht nur eine zweckmäßige, sondern auch eine sinnlichschöne Wirkung hervorbringen, die zugleich für das Auge, welches in jene Gesetze und ihre Resultate tiefer sieht, geistig und auf die Phantasie wirkt. Ebenso bildet die Logik — als äußerste

Abstraction der sinnlichen Welt, ihrer Form nach der diametrale Gegensatz der Physik, — sowie die Mathematik, die nur eine specielle Form des logischen Princips ist, in der elementären Einfachheit ihrer Gesetze die nothwendige erste Voraussetzung aller Schönheit; und nicht nur der geistigen, denn auch die sinnliche erheischt eine im symmetrisch-harmonischen Gleichmaß sich darthuende Logik, um als schön erkannt zu werden. Die primäre Form des Schönen, wo es zwar vorhanden ist, doch nur als Möglichkeit, ohne in individualisirte Existenz noch ausgeschieden zu sein, ist in der concreten Verbindung des rein Physischen und Logischen zu finden.

Diese Andeutungen mögen genügen, um den Weg zu bezeichnen, auf welchem Oersted auch ästhetisch seine schöne Grundlehre verfochten hat, die, weil auf größere Einsicht in die Natur gestützt, wohl mit größerem Rechte als die Schelling'sche eine Identitätslehre genannt werden kann: das ganze Dasein ist ein einziges Vernunftreich; es giebt kein geistiges, kein übersinnliches, kein supernaturalistisches Princip und auch nichts Schönes, welches sich im Widerspruch befände mit den Gesetzen der Natur.

Frankfurt a. M. im April 1851.

P. L. Möller.

Inhalt.

I. Ueber die Gründe des Vergnügens, welches die Töne hervorbringen. S. 1—38.

Scheinbare Quellen dieses Vergnügens.
Die Musik ist ein bloßer Sinnengenuß.
Dieses Vergnügen beruht nicht auf zufälligen Umständen, sondern auf der Natur des empfangenden Sinnenwerkzeugs, welche nothwendig ist, also auf Vernunft, mit Bewußtsein des Genusses. — Die Körper sind gleich organisirt, aber die Seelen ungleich.
Das Vergnügen an der Musik beruht auf Einbildung.
Die Quelle ist gar nicht zu entdecken.
Widerlegung dieser Gründe.
Das Vergnügen an der Musik beruht auf der Vernunft und den Sinnen zugleich, doch nicht auf den äußeren Sinnen, sondern auf dem inneren Sinn, auf der Anschauung.
Betrachtung des Zirkels in dieser Hinsicht.
Die Idee ist die anschauende Einheit der Gedanken, in der Vernunft aufgefaßt als Anschauung. Diese wird in dem Schönen aufgefaßt.
Das Schöne gefällt uns als Eindruck einer Idee, ohne daß wir in demselben Augenblick uns dieser bewußt werden.
Anwendung auf die anderen mathematischen Figuren, die symmetrischen und die unsymmetrischen.
In der ganzen unorganischen Natur finden sich die geometrischen Formen unendlich wiederholt.
Die unorganischen Wesen machen die elementare, die organischen die höhere Geometrie der Natur aus.
Eine Abweichung von einer Figur finden wir häßlich, wir legen also der Figur selbst einige Schönheit bei.
Anwendung auf die Musik mit Hinsicht auf die Klangfiguren,

Kein schöner Laut kann anders als durch symmetrische Schwingungen des tönenden Körpers hervorgebracht werden.
In den Tönen liegt eine verborgene Vernunft.
Das Ohr, wie das Auge, liebt einfache Verhältnisse.
Daher ist der große Dreiklang der schönste von allen Akkorden.
Die Tonverhältnisse sind mathematischer Art, und lassen sich daher möglicherweise berechnen. Aber davon hängt unser Genuß nicht ab; auch berechnet sie der Tondichter nicht, da seine Arbeit wesentlich Dichterwerk ist.
So können wir denn von der Quelle des Kunstgenusses Rechenschaft ablegen, und dieser beruht demnach nicht auf Einbildung. Die Gründe sind aus der Natur der Dinge hergeholt.
Musik ist zwar ein Sinnengenuß, aber einer der edelsten, das Gehörorgan eines der feinsten und kunstreichsten. Niedere Sinnenwahrnehmungen können nicht so durch den inneren Sinn reproducirt werden wie die höheren.
Ergebniß der ganzen Untersuchung.

II. Die Naturwirkung des geordneten Lautausdrucks. S. 39—67.

Frage nach der Ursache, warum die Musik Lust zum Tanz errege und die Tanzbewegungen gleichsam beherrsche.
Wirkung der Töne, oder vielmehr der Tonschwingungen auf lebloše Dinge.
Eine tönende Saite setzt eine andere damit gleichgestimmte in tönende Schwingungen. Ursache dieser Erscheinung ist die in Schwingungen versetzte Luft.
Aber die zusammenstimmenden Saiten stehen auch in Sympathie. Erklärung durch die Biegungen der angeschlagenen Saite.
Eine angeschlagene Saite wirkt nicht bloß auf andere gleichgestimmte, sondern auch auf harmonischgestimmte.
Vergleichung der Sympathie unter den Menschen mit denen unter den Saiten: gleichgestimmte unterstützen, widriggestimmte hindern und stören einander.
Neue Frage: Werden die Nerven bei den Schwingungen auf dieselbe Weise in Bewegung gesetzt wie die Saiten? Die Gleichheit ist nur eine entfernte. Die Ohrnerven empfangen Eindrücke; jeder Druck ist mit Wärmeentwickelung, und der Zurückgang zu dem vorigen Zustand mit Kälte verbunden, für uns zwar unbemerkbar.
Die Nervenschwingungen, welche die Töne hervorbringen, fangen vom Gehörnerven an und gehen von da zum Gehirn und nach allen Nerven fort. Vergleich mit anderen Schwingungen.
Die mannigfaltigen Schwingungen verwirren einander nicht. Beispiele:
Taktmusik und Tonmusik. Die erstere ordnet die willkürlichen Bewegungen, die letztere die Seele, doch auch umgekehrt.
Weiter Wirkungskreis der Musik; Tadel des jetzigen Musikunterrichts und Vorschläge zur Verbesserung.
Nothwendigkeit einer tieferen Untersuchung des Schönen.

III. Zwei Kapitel der Naturlehre des Schönen. S. 69—125.

1. Die Untersuchung beginnt nicht mit der Begriffsbestimmung der Schönheit, sondern mit der Erforschung der Gesetze für die Hervorbringung des Schönen, und zwar bei den leichtesten Gegenständen, den mathematischen Figuren.

Die gerade Linie, der Zirkel, die Rectangeln haben etwas Befriedigendes, und zwar als innere sinnliche Auffassung, geistige Anschauung durch Vereinigung des Mannigfaltigen.

Das Schöne ist die in den Dingen ausgedrückte Idee, soweit sie sich der Anschauung offenbart.

Die bloße Symmetrie befriedigt schon den Schönheitssinn.

Vergleichung der Formen, welche die Natur, und welche das Denken hervorbringt, mit besonderer Berücksichtigung der gegenseitigen Schneidungen der Wellenkreise, der Klangfiguren, und der Gesetze der Tonverhältnisse.

Das Verhalten der Saiten als Sympathie.

Die Tonwirkungen gehören nicht bloß der Natur an. Die Naturgesetze in der Körperwelt sind Vernunftgesetze.

2. Schall und Licht werden durch Schwingungen hervorgebracht, die ersteren in der Luft, die letzteren im Aether, wie denn die ganze Körperwelt von unsichtbaren Bewegungen durchdrungen wird; auch die Wärme ist innere Schwingungsbewegung, womit der chemische, elektrische und magnetische Zustand der Körper zusammenhängt.

Wichtigkeit des Lichtes für den äußeren und inneren Zustand des Menschen.

Die Lichtwirkung kommt nicht ohne den Gegensatz der Finsterniß zu unserem Bewußtsein.

In der Symmetrie ist der Gegensatz der Formen, in den Lichtverhältnissen der der Wirksamkeiten; dort ist der Gedankeninhalt (das Ideale), hier der Wirklichkeitsinhalt (das Reale) das Hervortretende.

Verhalten der Oberflächen zum Licht. Zwei Arten ihrer Lichtzurücksendung, die spiegelnde und die zerstreuende oder auflösende. Nur die letztere giebt uns Kenntniß von den zurückwerfenden Theilen selbst.

Ungleich geschwinde Aetherschwingungen geben uns verschiedene Farbenwahrnehmungen. Der Abstand der Wellen heißt die Wellenbreite.

Die Aetherschwingungen für die Wahrnehmung der rothen Farbe haben die größte Wellenbreite; dann folgen Gelb, Grün, Blau, Violett. Letzteres hat die geringste Wellenbreite. Das Zurückwerfen in sehr geringer Menge bildet Schwarz, das Gegentheil Weiß.

Ueber Farbenstoffe. — Wirkung kleiner und großer gefärbter Oberflächen.

Die Farben mit Rücksicht auf ihre Anwendung bei der Kleidung, bei Häusern, und ihre Bedeutung.

Eindrücke der Farben zufolge mittelbarer Verhältnisse, besonders der Gesellschaftsvorstellungen.
Symbolische Bedeutung der Farben.
Gewisse Farben geben durch ihre Vereinigung weißes Licht.
Ergänzungsfarben oder harmonische Farben.
Anwendung der Schönheitslehre auf das Pflanzenreich.
Einfluß des Glanzes in den Schönheitsverhältnissen.
Einwirkung der Farben auf den Augennerven. In der Gesichtswahrnehmung äußern sich sämmtliche Weltkräfte, wenn auch geheim.
Die Natur des Auges führt die Entwickelung harmonischer Farben mit sich.
Ueber den Regenbogen und die Interferenz, nebst Beispielen der Verbindung zwischen Formen und Farben.
Polarisationsverhältnisse.
Ueber Farbenmusik.

IV. Ueber das „Unschöne" in der Natur in seinem Verhältniß zur Schönheitsharmonie des Ganzen. S. 127—142.

Hinweisung auf das Gespräch über die Töne.
Ueber den inneren Sinn, und dessen Vermögen, sich Bilder von unwahrgenommenen Dingen zu machen. Beispiel von Landkarten.
Der auffassende und hervorbringende innere Sinn heißt Einbildungskraft.
Die Einbildungskraft hat besonders drei Entwickelungsstadien: 1. den eigentlichen Natursinn, 2. den befruchteten Natursinn, 3. das wissende Schauen.
Das Vereinzelte eines Ganzen erscheint bisweilen als nicht schön, z. B. ein entlaubter Baum für sich allein.
Manches erscheint erst in seiner rechten Naturstellung als schön, z. B. der Schwan, den wir gewöhnlich so erblicken.
Im entgegengesetzten Falle befinden wir uns hinsichtlich des Affen, den wir selten in seiner rechten Naturstellung sehen.
Die Fledermaus ist in einer andern Rücksicht häßlich, weil sie der Einbildungskraft als Zwitter von Säugethier und Vogel unnatürlich erscheint. Etwas Aehnliches findet bei der Mißgeburt statt.
Der Dichtungsgeist hat Einfluß auf die Schönheitsauffassung, z. B. bei dem Löwen und bei der Schlange.
Bemerkung über erdichtete Gestalten, z. B. über die Flügel bei Engeln in der Plastik.
Die Verwesung. Einzelne sinnliche Zeichen des Todes kann der bildende Künstler anwenden, und der Dichter hat hierin noch mehr Freiheit.
Alles scheinbare Unschöne und Häßliche wird in einem geistigen Auffassungskreise Glied in einem Schönheitsganzen.
Das Häßliche, wie in einer gewissen Bedeutung das Böse, wird ein Endlichkeitsverhältniß; das Wesentlichschöne ist ewig.

V. Betrachtungen über die Geschichte der Chemie. S. 143—174.

Die Klage über die Uneinigkeit in der Wissenschaft ist alt, und Viele haben deßwegen alle Theorie verwerfen, und nur der Erfahrung, der Wirklichkeit huldigen wollen.

Dann wäre die Vernunft ein trauriges Geschenk, und selbst der Gedanke der starken Seelen, daß schon das Streben nach Wahrheit herrlich sei, nicht befriedigend.

Freilich auch die größten Männer können irren und irrten. Dennoch erhebt uns ihr Zuruf. Sie lernten von ihren Vorgängern und belehrten die Nachwelt.

Auch in der Chemie scheint ein Chaos von Widersprüchen zu herrschen, ein beständiger Fort- und Rückgang, kein ruhiger Fortschritt.

Im Mittelalter war sie mystisch, schwärmerisch, abergläubisch. Sie betraf bloß die Metallerzeugung, ihre Naturkräfte waren nichts als mystische Charaktergleichheiten.

Es folgte die phlogistische Periode. Man erdichtete einen Brennstoff, ein Phlogiston, der in allen Körpern enthalten sein sollte. Doch war man über die Natur des Brennstoffs uneinig.

Die dritte Periode ist die antiphlogistische, in welcher man das Dasein des Brennstoffs leugnete. Die Verbrennung war nun nicht mehr Decomposition, sondern Composition, eine Verbindung mit dem Sauerstoff.

Ein neuer Streit entstand, indem man leugnete, daß das Wasser ein Zusammengesetztes sei, eine noch nicht ausgeführte, aber der antiphlogistischen feindliche Lehre.

Darstellung des Ganges der nunmehrigen Untersuchung:

1. Jede dieser Theorien war im Besitz einer großen Wahrheit.
2. Der Gang der Wissenschaft ist eine wirkliche Entwickelung gewesen.
3. Dieser Entwickelungsgang folgte nothwendigen Gesetzen, und diese Gesetze sind wohlthätig.

Das Streben des Mittelalters hatte doch das Gemeinsame mit dem unserigen, jenem übrigens ganz entgegengesetzten: die Einheit der Vernunft in die Natur zu bringen, die allgemeinen Gesetze zu entdecken, die getrennten Sondererscheinungen unter gemeinschaftliche Benennungen zu bringen.

Auch hat dieses Zeitalter seine eigenthümlichen Verdienste: die Aufstellung von Reihen verwandter Stoffe, z. B. Mineralien und Alkalien, selbst Beiträge zur chemischen Kenntniß der Luft.

So irrig die phlogistische Lehre ist, so machte sie doch die Verbrennung zum Mittelpunkt für alle chemische Wirkungen und bestimmte das Gesetz: daß Verbrennung und Reduction zwei entgegengesetzte Processe sind, die durch die ganze Welt gehen.

Die Brennstofflehre ist aber nicht die Vollendung der Wissenschaft; auch übersah man bei der Verbrennung die Einwirkung der Luft.

Lavoisier entdeckte diese, und gründete dadurch das antiphlogistische

System, das erst durch die Entdeckung der Bestandtheile des Wassers vollendet wurde.
Das antiphlogistische System ist nur eine Fortsetzung des phlogistischen. Das neue besteht in Aufstellung der Grundgesetze der Elektricität durch Franklin, und in weiteren Entdeckungen von Volta und Ritter.
Die ganze chemische Theorie ward dadurch verändert. Alle Körper bilden eine elektrische Reihe, das erste Glied bringt positive, das zweite negative Elektricität mit dem ersten, aber positive mit allen übrigen hervor. Diese Reihe läuft mit der Brennbarkeit parallel, die positiveren Körper sind die brennbareren, die negativeren die minder brennbaren.
Bei der Decomposition des Wassers ist der positive Pol des Wassers Wasserstoff, der negative Sauerstoff: daher neue Verbrennungstheorie. Die Flamme ist nur ein ununterbrochen erneueter elektrischer Funken.
Was von der Verbrennung, gilt auch von den Säuren und Alkalien.
Der Gang der Wissenschaft ist eine Entwickelung, ein wirklicher Fortschritt gewesen.
Die Wissenschaft hat nicht bloß an Vollkommenheit der Theorie, sondern auch an Umfang gewonnen. Elektricität, Magnetismus, Galvanismus gehören jetzt dazu. Die Elektricität ist im Stande, die Extreme aller Sinnenwahrnehmungen hervorzubringen.
Der Entwickelungsgang der Chemie ist nicht zufällig, sondern nothwendig. Von den Metallen mußte man auf die Luftarten übergehen. Die einfachsten Naturkräfte zu entdecken war das Werk des reifsten Alters der Wissenschaft.
Die Entdeckungen müssen schrittweise geschehen. Große Geister können Stufen überspringen, aber sie greifen dann nicht in ihr Zeitalter ein. Ein Beispiel ist Mayow. Für die Gesetzmäßigkeit in den Fortschritten der Wissenschaft zeugen die Entdeckung der Differenzial- und Integralrechnung von Newton und Leibnitz zu gleicher Zeit.
Die Wirksamkeit des Geistes stellt sich in zwei Verrichtungen dar: zu schaffen und zu formen. Sie trennen sich nicht ganz, aber verschmelzen auch nie ganz: eine hat immer die Oberhand. So ist es bei Einzelnen, so ist es auch in der Wissenschaft; und nur so ist ein wahrer Fortschritt möglich. Durch die ganze Geschichte gehen diese beiden Kräfte, durch die materielle wie durch die geistige Natur.
Nichts ist bildender, als diese Entwickelungsweise zu studiren. Hiedurch erwirbt man Einsicht nicht bloß in die Chemie und in das menschliche Wissen, sondern in die menschliche und in die ganze Natur.
Dieses wird gezeigt an einer einfachen Darstellung der Entwickelung des Innern der Erde.
Die Entwickelung der Erde aber ist die des menschlichen Geistes; und diese Uebereinstimmung ist schwerlich zufällig.
Die Ueberzeugung hievon gewährt Zuversicht und Ruhe.

VI. Christenthum und Astronomie. S. 175—205.

Vorerinnerung.
Lächerlichkeit der Meinung, daß das Copernikanische System auf Verabredung der Astronomen beruhe.
Durch Entdeckungen seit Tycho Brahe wird der Glaube erschüttert, daß der Himmel mit allen Sternen bloß für die Erde geschaffen sei, wie nach Tycho Brahe's System der Umdrehung des Himmels um die Erde angenommen werden müßte.
Widerlegung des Einwurfs, daß das Copernikanische System, wonach die Erde um die Sonne gehe, dem offenbaren Zeugniß der Sinne widerstreite.
Die Sinne werden getäuscht. Der Verstand muß da zu Hülfe kommen.
Durch den Verstand berechnen wir Mond- und Sonnenfinsternisse, erfinden Maschinen, machen Staatsgesetze u. s. w.
Beurtheilung des Satzes: man müsse, da doch auch der Verstand irren könne, sich an Gottes Wort halten.
Das thun allerdings auch die Astronomen, sie lesen das Gesetzbuch für die Weltbewegungen, das Gott an den Himmel geschrieben hat, zuerst mit Hülfe der Sinne, dann durch Erfahrungen von Jahrtausenden, und endlich durch Berechnungen und Vergleichung derselben mit den Erscheinungen.
Die mathematischen Vorhersagungen unterscheiden sich sehr von Wahrsagungen.
Es giebt zwei Arten von Vorausberechnungen; die eine gründet sich auf Beobachtungen, die andere auf Einsicht in die Naturgesetze, die wir Newton verdanken.
Newton entwickelte den Gedanken, daß die Bewegungen der Weltkörper nach denselben Gesetzen geschehen wie die Bewegungen hier auf Erden.
Schon vor Newton kannte man das Gesetz der Inertie.
Die Körper haben Kräfte, aber keinen Willen, diese Kräfte zu gebrauchen.
Den Gedanken der Willenlosigkeit der Materie hatte schon Galilei, und Descartes verschaffte ihm allgemeinen Eingang.
Die Schwere ist eine Folge der gegenseitigen Anziehungskraft aller körperlichen Dinge in der ganzen Welt.
Erklärung dieses Gesetzes mit Rücksicht auf die Abnahme bei fortschreitender Entfernung zweier Dinge voneinander.
Erläuterung dieser bestimmten Abnahme durch ein Beispiel vom Licht.
Newton zeigt ferner, daß die Größe der Wirkung vermöge der Anziehung aller Theile einer Kugel so beschaffen ist, als ob alle Theile sich im Mittelpunkt befänden. Dieses erleichtert die Berechnungen der Abstände.
Die Beobachtungen über die Mondbahn bestätigen diese Berechnungen.
Durch diese allgemeine Anziehung lassen sich die Bahnen aller Planeten und Monde berechnen.
Newton's Lehre thut auch dar, daß die Figur der Erde ganz auf

denſelben allgemeinen Naturgeſetzen beruht wie ihre und der anderen Weltkörper Bewegung.

Die Newton'ſche Lehre ſcheint gegen die Bibel zu ſtreiten; aber manche Stellen der Bibel können nicht wörtlich genommen werden. Im Ganzen lehrt ſie eher die Bewegung als den Stillſtand der Erde.

Widerlegung des Einwurfes: das ganze chriſtliche Bewußtſein ſpreche gegen die Lehre der Aſtronomen, auch die Meinung, daß die Naturwiſſenſchaft von Gott abziehe, daß ſie die Welt nur von blinden Naturgeſetzen regieren laſſe, iſt irrig.

Auch die Naturforſcher glauben, daß die ganze Welt ihren Urſprung von Gott hat, und daß die Naturgeſetze Vorſchriften ſind, die Gott nicht von einem Anderen empfangen, ſondern ſich ſelbſt gegeben hat.

Das Richtigere iſt: das ganze Daſein iſt Gottes unaufhörliches Werk. Für unſere Betrachtung wird die ewige Wirkung der göttlichen Vernunft zu Naturgeſetzen.

Man kann zwar ein guter Chriſt ſein mit reinkindlichem Glauben, ohne irgend ein aſtronomiſches Syſtem zu verſtehen oder anzunehmen, aber man ſoll nicht leichtſinnig wiſſenſchaftliche Meinungen verwerfen, nicht einmal mit Gleichgültigkeit betrachten.

Jede richtig verſtandene Kenntniß tritt in den Dienſt des Chriſtenthums. Die Wiſſenſchaft ſtrebt gleich der Religion, uns über das Sinnliche zu erheben. Der Genuß jeder geiſtigen Freude iſt eine Annäherung an Gott. Die Aſtronomie demüthigt und erhebt uns zugleich.

Ueber die Gründe des Vergnügens, welches die Töne hervorbringen.

Ueber die Gründe des Vergnügens, welches die Töne hervorbringen.

Alfred. Waldemar. Hermann. Felix. Julius.

Hermann. Du kommst nach dem Feste, lieber Waldemar; das Concert ist bereits vorüber und alle Leute sind fort.

Waldemar. Das Letzte ist das Schlimmste; denn, die Wahrheit zu sagen, komme ich nicht der Musik wegen, sondern um Einige zu treffen, die sich hier immer einzufinden pflegen.

Felix. Du wußtest also nicht, welche Musik wir gehört haben.

Waldemar. Nun, und wenn ich es auch gewußt hätte?

Felix. So wärst Du natürlich gekommen.

Waldemar. Weßhalb hältst Du mich für einen so großen Musikliebhaber?

Felix. Ich setze stets das Beste voraus.

Waldemar. Hältst Du es für etwas Gutes, so muß ich gestehen, daß mir eine Vollkommenheit abgeht; aber ich muß dann wieder zu meiner Empfehlung anführen, daß ich ein Freund einer wohlbesetzten Tafel bin.

Felix. Eine ganz sonderbare Empfehlung!

Waldemar. Ist es denn ein größeres Verdienst das eine Vergnügen mehr zu lieben als das andere? Ich weiß von keiner solchen Rangordnung. Einer liebt die Malerei, ein Anderer ein gutes Glas Wein, ein Dritter Musik, ein Vierter eine gute Mahlzeit. Laß Jedem sein Vergnügen suchen, so gut er kann, aber laß ihn nicht versuchen, uns das seinige als das edelste aufdringen zu wollen.

Felix. Du scheust keine Paradoxie.

Waldemar. Nein, nicht wenn sie eine so gediegene Wahrheit ist.

Felix. Du baust darauf, daß es gewisse Paradoxien giebt, die es nicht der Mühe werth ist zu widerlegen.

Waldemar. Besonders, wenn sie sich nicht widerlegen lassen.

Felix. Freilich ist Deine Paradoxie, wie die meisten, leichter aufzustellen als zu widerlegen.

Waldemar. Ich verlange ja auch nicht, daß Du Dich damit plagen sollst, so wenig wie ich die Zeit damit vergeuden will, Dich zu widerlegen. Jeder kann ja ganz gut seine Meinung behalten.

Hermann. Das ist immer ein Hausmittel. Ich glaube auch, daß es schwer sein würde, Dich zu widerlegen; aber das mußt Du mir doch zugestehen, daß die Musik und die anderen Hervorbringungen der Kunst sich von der ganzen Welt genießen lassen, ohne verzehrt zu werden, die meisten anderen Genüsse dagegen, welche Du ihnen an die Seite setzest, ihren Gegenstand verzehren.

Waldemar. Du hast hierin einen ökonomischen Vortheil auf Deiner Seite. Dein Genuß sollte bei den Armen eingeführt werden.

Felix. Und daß die Werke der Kunst gleich den Sonnenstrahlen aus einer unerschöpflichen Quelle überall Leben

und Freude verbreiten, das findest Du keiner Aufmerksamkeit werth?

Waldemar. Ja, ich finde, daß das schön gesagt ist.

Felix. Und nichts weiter?

Waldemar. Nein. Ich sehe darin keinen Beweis, daß die Musik einen Genuß höherer Art giebt. Die Musik kitzelt die Nerven auf eine angenehme Weise; eine gewürzte Speise thut dasselbe. Worin liegt nun der Vorzug des Einen vor dem Andern?

Hermann. Sowie Du die Sache darstellst, ist der Vorzug allerdings auf keiner von beiden Seiten; aber Du nimmst ohne allen Beweis an, daß die Musik ein bloßer Sinnengenuß sei.

Waldemar. Ich denke, das bedarf wohl keiner Beweisführung. Die Musik wird mit den Sinnen aufgefaßt, und die Wahrnehmungen, welche sie bei uns veranlaßt, können nicht in Begriffe aufgelöst, nicht von der bloßen Vernunft erfaßt werden. Was heißt das wohl Anderes, als daß sie Sinnenwahrnehmungen sind? Ich würde deßhalb, wenn ich eine Rangordnung machen sollte, die Malerkunst etwas höher stellen, insofern sie nämlich eine oder andere tiefe Wahrheit allegorisch darstellt. Doch muß ich gestehen, daß ich von der nackten, in das helle Tageslicht gestellten Wahrheit weit mehr halte. Es kommt mir vor, als ob die schönen Farben und Figuren ungefähr dasselbe für die Wahrheit sind, was ein süßer Saft für eine bittere Arznei, die man Kindern eingeben will. So lange wir Kinder in buchstäblicher und moralischer Bedeutung haben, können wir auch dem Zuckersaft und den Farben ihren Werth lassen. Ja ich will sogar so weit gehen, den Tönen einen ähnlichen Nutzen beizulegen, wenn sie im Verein mit der Poesie dazu dienen, dem sinnlichen Menschen wichtige Wahrheiten und Lebensregeln tief einzuprägen. Aber Malerei und Tonkunst sind überhaupt nur sinnliche Reizmittel zum Guten, nicht das Gute selbst. Dasselbe läßt sich auch auf die Dichtkunst anwenden. Auch sie

braucht die sinnliche Einkleidung, um schnell und stark zu wirken; aber ihren wahren Werth erhält sie doch nur durch die Weisheit, welche sie lehrt, durch die Tugend, welche sie predigt. Du siehst daraus, daß ich hinsichtlich des inneren Werthes die Poesie tief unter die Wissenschaften setze, obgleich sie oft ersprießlicher und stärker auf das gegenwärtige Geschlecht wirken kann als Vernunftgründe.

Felix. Aber hat Dich denn nie eine Tonfluth hoch über die Erde erhoben, Dich nie zur Freude gestimmt, oder in eine sanfte Melancholie versenkt? Hat sie Dich nie gelehrt, ein Gedicht vollkommner zu verstehen, Dich nie mit der Welt inniger verschmolzen? Kurz hast Du niemals aus Erfahrung die hohen Gefühle, die göttliche Stimmung kennen gelernt, in welche uns Kunstwerke versetzen, eine Wirkung, welche die Musik sogar in höherem Grade als die bildenden Künste zu besitzen scheint, da wir das Ohr nicht der Einwirkung von ihr, wie das Auge der Einwirkung von jener entziehen können.

Waldemar. Da ich wie andere Menschen organisirt bin, kann es wohl nicht fehlen, daß ich nothwendigerweise dieselben Sinneneindrücke wie jene aufnehmen und mich von ihnen auf dieselbe Weise bewegt fühlen muß. Ich will Dir sogar zugestehen, daß die Hervorbringungen der Kunst mich oft mächtig hingerissen und mich in eine höhere Stimmung versetzt haben; aber ich bin weit entfernt dieß für eine Tugend bei mir als vernünftigem Wesen zu halten, obgleich es wohl als eine Tugend meiner Sinne angesehen werden kann, sich so bald und leicht rühren zu lassen. Daß die Musik oft höhere Gefühle bei mir weckt, erkläre ich mir auf eine Weise, die eben nicht mit Deinen poetischen Begriffen stimmen wird. Ich glaube nämlich, daß diese Bebungen, welche die Töne im Ohre hervorbringen, und welche sich über alle Nerven ausbreiten, einen physischen Einfluß dadurch haben, daß sie die Wirksamkeit der Nerven vermehren. Du weißt ja, daß

der Wein dasselbe vermag, und daß selbst Cato's Tugend durch den Wein entflammt wurde. Man wird von Musik wie von Wein trunken, jedoch auf eine andere Weise, und als Du für die Musik begeistert spracheſt, thateſt Du daſſelbe, was ein Berauſchter für den Wein thut. Du prieſeſt da die Muſik mit Recht, weil ſie mehr als die bildenden Künſte berauſcht. Aber, die Sache ernſthaft betrachtet, giebſt Du mir hier gerade die Waffen gegen Dich in die Hände; denn, verſetze ich mich in Deine eigene Vorſtellungsweiſe, ſo iſt es wohl ausgemacht, daß, wenn die Wirkungen, welche durch das Gehör als einen dem Geſicht an Vollkommenheit nachſtehenden Sinn gehen, doch ſtärker ſind, dieß vermittelſt ihrer niederen und nicht vermittelſt ihrer höheren Natur geſchieht. Je tiefer der Grad iſt, worauf eine thieriſche Wirkſamkeit ſteht, deſto ſtärker iſt ſie. Welch ein mächtiger Trieb iſt nicht Hunger und Durſt, welche heroiſchen Unternehmungen vermag nicht der Geſchlechtstrieb hervorzubringen. Gegen dieſe ſind nun die Ohrengenüſſe nur ſchwach, aber doch wieder weit ſtärker als die des Geſichts, und dieſe wieder ſtärker als die der Vernunft. Es bleibt alſo eine in jeder Art unwiderlegbare Wahrheit, daß die Muſik nur ein Sinnengenuß iſt, etwas edler als die meiſten, aber doch minder edel als der des Geſichts.

Felix. Brechen wir jetzt ab. Deine kalte Vernunft mag mir meine Meinungen immerhin abſtreiten; meine Gefühle kann ich Dir nicht mittheilen. Doch, wenn ich ſie nicht rechtfertigen kann, will ich ſie deßhalb nicht verwerfen, ſondern ihre heilige Flamme in meinem Innern nähren, verborgen vor allen Sophiſten.

Waldemar. Das ſcheint mir doch eine verzweifelte Lage zu ſein.

Felix. Wenn ich mich im Beſitze eines herrlichen Schatzes weiß, was ſchadet es mir da, daß Du ihn nicht kennſt, oder vielmehr nicht kennen lernen willſt?

Waldemar. Aber wenn ich Dich dahin brächte, an der Echtheit des Schatzes zu zweifeln?

Felix. So ginge ich hin und betrachtete ihn aufs Neue, und alle meine Zweifel würden verschwinden.

Waldemar. Wenn Du nur den rechten Prüfstein für Deinen Schatz hättest.

Felix. Der ist in meinem Herzen.

Waldemar. Und ist echt?

Felix. Das geht zu weit.

Waldemar. Ich meine als Prüfstein.

Felix. Dein ewiges Zweifeln quält mich. Ich will auf Gegengründe denken, bis wir uns wiedersehen. Vergebt, ihr heiligen Musen, daß ich Eure Sache nicht besser habe vertheidigen können.

Julius. Tröste Dich damit, daß sie Dich wenigstens nicht strafen werden. Ich muß gestehen, ich bin ganz Waldemar's Meinung, daß die Wirkungen der Musik nicht so vergöttert werden dürfen, wie viele Freunde derselben es gern sähen. Das Meiste davon ist Einbildung, wie so viele andere Vergnügungen. Wie viele Freude finden nicht Viele daran, sich Nachruhm nach dem Tode zu erwerben, und was ist der doch anders als ein Phantom? Welch ein Freudenrausch ist nicht die Liebe, und worin besteht dessen ganze Seligkeit als in der Einbildung? Mit welcher Andacht stellen nicht ganze Nationen Feste für Wesen an, welche — nur in der Einbildungskraft existiren? Es ist eine bekannte Erfahrung, daß man Kindern leicht einbilden kann, es sei etwas angenehm, was es an und für sich selbst nicht ist. Es ist schon oft von Philosophen und Dichtern die Bemerkung gemacht, daß die erwachsenen Menschen wie große Kinder zu betrachten sind, die sich gleichfalls von Einbildung und Gewohnheit bei ihren Leiden und Freuden bestimmen lassen. Mit der Musik verhält es sich nun auf dieselbe Weise. Daß Alles dabei auf Einbildung beruht, sieht man aus der Ungleichheit des Ge-

schmacks. Die Musik, welche dem Einen behagt, mißfällt dem Andern, wird von einem Dritten verabscheut und begeistert den Vierten. Wer weiß nicht, wie sehr die Vergesellschaftung der Vorstellungen wirkt. Wer eine Musik mit schönen Worten begleitet, oder aus einem geliebten Munde ertönen, oder auf eine imposante Weise vortragen hörte, wird sie sein ganzes Leben lang lieben, ungeachtet er unter anderen Umständen durchaus nichts Ausgezeichnetes daran gefunden haben würde. Ich habe mich daher an der Erzählung von dem Musikus sehr ergötzt, der seinem Hunde ein Stück von einem andern Componisten vorspielte, und jedesmal, wenn er an gewisse Stellen kam, ihn prügelte. Durch diesen Kunstgriff brachte er es nun dahin, daß der Hund zuletzt von selbst heulte, wenn er zu den mit Prügeln begleiteten Stellen kam, so daß Der, welcher den Kunstgriff nicht kannte, glauben mußte, der Hund heule über die Mißtöne der Musik.

Waldemar. Deine Uebereinstimmung mit mir geht eben nicht zu weit.

Julius. Ich glaube doch, daß ich dazu beigetragen habe, der Musik die Stelle anzuweisen, worauf Du sie gestellt haben willst.

Waldemar. Ich leugne nicht, daß wir Verbündete sind; aber ist dieß dasselbe als daß wir einig sind?

Julius. Worin sind wir denn so uneinig?

Waldemar. Sagst Du nicht, daß unser Vergnügen über die Musik auf zufälligen Umständen beruht?

Julius. Allerdings.

Waldemar. Und auf nichts Anderem?

Julius. So scheint es mir.

Waldemar. Und ich sage, es beruht auf der Natur des empfangenden Sinnwerkzeuges.

Julius. Nun ja.

Waldemar. Ich sage also, daß es auf der nothwendigen Natur der Dinge beruht, während Du behaupteſt,

daß es von den zufällig zusammentreffenden Umständen abhängt.

Julius. Ist denn die Einrichtung des Ohrs so nothwendig und unveränderlich? Mir scheint, daß das, was ich schon angeführt habe, deutlich zeigt, daß eine große Ungleichheit unter den Ohren der verschiedenen Menschen stattfindet.

Waldemar. Du hast nämlich gezeigt, daß Einer an einem Tonstück, ein Anderer an einem andern Vergnügen findet.

Julius. Ja.

Waldemar. Es geht damit wie mit Krankheiten. So behauptet man insgemein, daß man von Erkältung krank werden kann, und bedenkt nicht, daß die, welche sich der scharfen Luft am meisten aussetzen, am wenigsten davon leiden. Man darf also die Krankheiten der Erkältung mit Recht für eingebildete Krankheiten halten.

Julius. Ein seltsamer Schluß!

Waldemar. Und die Wirkung der Arzneien beruht nicht minder auf Einbildung.

Julius. Darin würde ich Dir eher beistimmen; denn oft wirkt ein Medicament nach der Vorschrift eines Arztes, der das Vertrauen des Kranken hat, sehr vortheilhaft, während es dagegen nach eines Andern Verordnung nichts wirkt.

Waldemar. Zum Beispiel, wenn der Arzt zwei Kranken ein Schweißmittel verordnet, so wird Der, welcher Zutrauen hat, schwitzen, und der Andere, welcher keins hat, kalt bleiben.

Julius. Was Du doch für wunderliche Beispiele wählst!

Waldemar. Oder wenn er zwei Schwachen Wein verschreibt, so wird Der, welcher Vertrauen hat, sich gestärkt finden, der Ungläubige dagegen nicht.

Julius. Ich merke wohl, daß Du Beispiele aufstellst, um mich zu widerlegen. Aber wenn ich nun fragen darf: leugnest Du denn die Wirkung der Einbildungskraft in Krankheiten völlig?

Waldemar. Nein.

Julius. Was ist denn da Deine Meinung?

Waldemar. Eine sehr einfache. Die Einbildungskraft, welche ich für ein physisches Vermögen halte, hat ihre Wirkung auf den Körper nach bestimmteu Gesetzen, das Arzneimittel hat die seine nach ebenfalls bestimmten, und die Organisation hat endlich ihre Gegenwirkung nicht minder nach unveränderlichen Naturgesetzen. Wärme, Kälte, Luft und andere äußere Umstände ebenso. Alle diese Kräfte wirken vereinigt, kämpfen gegen einander, unterstützen einander, kurz, bringen ein endliches Resultat hervor, das aus erkannten Kräften vorausberechnet werden konnte. Ich kenne deßwegen nichts Zufälliges.

Julius. Und daß der Geschmack in der Musik so ungleich ist?

Waldemar. Ich muß Deine Frage durch eine andere beantworten. Wenn Du zwei oder drei verschiedene gespannte Saiten anschlägst und ungleiche Töne auf jeder hervorbringst, wirst Du da sagen: alle gespannten Saiten geben zwar Töne, aber welche, das sei zufällig?

Julius. Nein, ich leugne keineswegs, daß dieß von der Spannung der Saiten abhängt.

Waldemar. Jawohl, von ihrer Spannung, ihrer Stärke, ihrer Länge und von dem Stoffe, aus dem sie gemacht sind. Daß die gespannte Saite töne, ist also nothwendig, weil sie gespannt ist; daß sie einen bestimmten Ton giebt, ist für sie nothwendig, weil sie auf eine bestimmte Weise gespannt ist?

Julius. Natürlich.

Waldemar. Daß das Ohr Töne empfängt und hört, ist also für das Ohr, wenn es gesund ist, nothwendig; daß dieses oder jenes Ohr die höheren oder niedrigeren Töne in diesen oder jenen Tonverbindungen besser empfängt, das ist nach seiner individuellen Organisation nothwendig.

Julius. Das ist wohl nicht zu leugnen; aber alle diese

Individualität hebt ja allgemeine Regeln für den Geschmack nicht auf.

Waldemar. Keineswegs. Laß uns nur auf die verschiedenen Klassen von Regeln merken. Einige gelten für alle Menschen, andere dagegen nur für gewisse Klassen von Menschen. So steht's wohl fest, daß kein Mensch mehr Vergnügen an einer schneidenden Dissonanz als an einem consonirenden Akkord findet. Es giebt wohl keinen gesunden Menschen, welcher, wenn er einen fußbeschwingenden Walzer hört, melancholisch, oder, wenn er einen langsam fortschreitenden Choral hört, lustig wird. Alle allgemeine Regeln der Musik leiden sicher eine gleich vollkommene Anwendung auf jeden gesunden Menschen; aber da Keiner von uns musikkundig ist, so kann ich sie nicht aufzählen, Du sie nicht verstehen. Etwas Eigenthümliches ist es dagegen, daß gewisse Tonstücke bei weitem stärker auf einige Constitutionen wirken als auf andere. Je mannigfaltiger die Tonverhältnisse sind, je kunstreicher ihre Zusammenfügung, desto feiner organisirt, desto geübter muß auch das Ohr sein, um sie zu fassen. Hieraus leuchtet ein, daß sehr rohe Nationen nur eine sehr rauschende Musik von den einfachsten Verhältnissen verstehen. Kurz, die Regeln der Kunst sind überall dieselben, aber der Grad, worin das Kunstwerk genossen wird, ist so verschieden wie die gebildetsten Europäer und die rohesten Wilden.

Julius. Wenn alle Ungleichheit im Geschmack bloß auf Gradverschiedenheiten beruhte, würdest Du vielleicht Recht haben. Aber selbst die mit den feinsten und geübtesten Organen versehenen Personen sind oft uneinig.

Waldemar. Du mißverstehst mich. Es ist keineswegs meine Ansicht, daß alle Verschiedenheiten unseres Geschmackes bloße Gradverschiedenheiten sind, sondern bloß, daß es mit mehreren und sicherlich mit vielen der Fall ist; ich behaupte aber, daß alle jene Verschiedenheiten ihren Grund in unserer Natur haben und durch Naturgesetze bestimmt sind. Unser

Ohr, ich verstehe darunter unser ganzes Hörwerkzeug, seine inneren Theile im Vereine mit den äußeren; diese kunstreich verwickelte Natureinrichtung ist unbestritten bei allen Menschen nach denselben Gesetzen gebildet, ebenso verhält es sich mit seiner Verbindung mit dem Gehirn, und nicht weniger mit dem Gehirne selbst, diesem Organe, welches auf das Innigste mit unseren erhabensten Vorstellungen zusammenhängt. Wie kannst Du also behaupten wollen, daß unsere Schönheitsgefühle bloß von Zufälligkeiten abhängen sollten?

Julius. Nichts von allem dem habe ich Dir jemals ableugnen wollen; aber nun kommt das Urtheil der Seele über diese gleichen Eindrücke.

Waldemar. Also meinst Du, daß die Körper zwar gleich organisirt sind und die Wirkungen nach denselben Naturgesetzen empfangen, aber daß die Seelen dagegen so verschieden sind, daß dieselben Dinge in ihnen ganz verschiedene Eindrücke hervorbringen?

Julius. Das scheint wohl wunderlich. Aber es läßt sich nicht leugnen, daß Seele und Körper sehr verschiedene Dinge sind.

Waldemar. Leugnen ließe es sich wohl.

Julius. So wärst Du ja ein Materialist.

Waldemar. Ganz recht. Was sagst Du dazu, Felix?

Felix. Daß Du Dich dadurch, von einer gewissen Seite betrachtet, mit mir aussöhnst; denn die Nothwendigkeit, womit der Eindruck aus unserer Organisation erfolgt, und daß unser Vergnügen an der Musik eine Natureinrichtung ist, giebt ihm doch etwas Achtungswerthes, das ihm ganz fehlen würde, wenn es bloß auf Einbildung beruhte.

Hermann. Aber es kommt mir doch vor, als ob Du Dir unser Vergnügen an der Musik allzu sinnlich vorstellst. Ich glaube, daß es größtentheils aus dem Bewußtsein der Kunst des Spielers, des Scharfsinns des Componisten, der Schwierigkeiten, welche Beide zu überwinden haben, entspringt,

kurz, daß es mit dem Vergnügen an einem wohlgebildeten Vers gleichen Grund hat.

Waldemar. Auf diese Weise habe ich nie an Musik oder Versen Vergnügen gefunden; denn daß Leute Schwierigkeiten überwinden, welche sie sich selbst gemacht haben, scheint mir nur Zeitvergeudung, und an dem Plan und der Geschicklichkeit einer Musik kann ich mich aus guten Gründen nicht mehr ergötzen, als an dem Plan zu einer Schlacht. Ueberdieß bitte ich Dich, zu bedenken, wie unser Vergnügen an der Musik beschaffen ist. Der, welcher durch eine Musik in Bewegung gesetzt ist, wird selten im Stande sein, Dir zu sagen, warum er sich vergnügt, sondern sein Vergnügen ist stark, ist ein Rausch. Derjenige dagegen, welcher sich an einer Einsicht vergnügt, kann Dir sagen weshalb, und seine Freude währt länger, aber ist bei weitem nicht so stark. Beruhte das Vergnügen an der Musik auf der Einsicht von ihrer Einrichtung, so würde es ohne allen Vergleich schwächer sein als das, was wir an einer wohlaufgelösten arithmethischen Aufgabe genießen können.

Felix. Und das Ende unserer ganzen Untersuchung ist denn, daß wir nicht wissen, weshalb wir an den Tönen Vergnügen finden. Nun so hört denn auf, darüber zu streiten, und bewundert die göttliche Kunst, die mit unsichtbarer Zauberei unerklärliche Gefühle in Eurer Brust weckt. Geht hin und sauget die Tonströme ein und schwelget darin. Wenn Ihr Euch da von einem höheren Geiste durchdrungen fühlt, wenn Ihr eine unnennbare Seligkeit genießt, so versteht Ihr die Töne, und braucht Euch eben nicht darum zu bekümmern, weßhalb Ihr auf den Strömen der Töne lebendig gen Himmel fahrt. Wer weiß, was das Roth, das Blau, das Grün oder die anderen Farben sind, oder weßhalb sie durch eine künstliche Zusammenstellung die bewunderungswürdigsten Wirkungen hervorbringen! Und doch sollten wir begreifen können, auf welche Weise flüchtige, nur einen Augenblick wäh-

rende Töne göttliche Harmonien zu schaffen vermögen! Wie viel klüger als wir mit unsern Grübeleien ist nicht Alfred gewesen, der ganz still gesessen und Figuren im Sande gemalt hat, während wir sprachen! Nicht wahr, Alfred, Du bist in die Mathematik vertieft gewesen, während wir über die Wirkungen der Tonkunst stritten?

Alfred. In Mathematik und Musik zugleich. Ich versuchte einige Töne zu zeichnen.

Julius. Die Zeichnung hätte ich wohl Lust zu sehen; denn ich habe noch nie einen Ton gesehen.

Alfred. Ein wenig Scherz lag allerdings in meinen Worten, zugleich aber auch etwas Ernst. Den Ton selbst, der nur eine Wahrnehmung im Hörorgan ist, kannst Du natürlich nicht sehen; aber die ganze Wirksamkeit, wodurch diese Wahrnehmung geweckt wird, ihr ganzer innerer Mechanismus kann sichtbar gemacht werden.

Julius. Nämlich?

Alfred. Durch Hervorbringung von Tönen auf staubbestreuten Glas- oder Metallplatten. Hast Du nicht gesehen, wie der Staub sich in bestimmte regelrechte Linien ordnet und allerlei Figuren bildet?

Julius. Ja, ich erinnere es mich vorlängst von Chladni gesehen zu haben. Er zeigte uns, daß, wenn man auf solchen Platten einen Ton hervorbrachte, wie durch einen Zauberschlag eine schöne und regelrechte Figur entstand. Er sagte uns, dieß komme daher, daß gewisse symmetrisch liegende Theile in eine zitternde Bewegung gesetzt würden, während andere in Ruhe blieben. Wenn ein Bogenstrich keinen Ton, sondern einen bloß mißklingenden Laut hervorbrachte, so entstand auch keine schöne oder symmetrische Figur.

Alfred. Ein schöner Ton und eine schöne Figur waren also miteinander verbunden?

Julius. Doch nicht ganz; denn oft waren die Töne,

welche die Klangfiguren hervorbrachten, sehr schneidend und unangenehm.

Alfred. Ganz richtig. Aber dieser unangenehme Eindruck kann schwerlich von dem Ton als Ton herrühren, sondern von der Modifikation, welche jeder Ton von der Beschaffenheit des Körpers erhält, von dem er hervorgebracht wird; denn bekanntlich klingt derselbe Ton von einer Saite anders als von einer Flöte, und anders von einer Flöte als von einer angestrichenen Glasplatte.

Julius. Darin hast Du unbezweifelt Recht.

Alfred. Ein schöner Laut wird also nur durch symmetrische Bebungen hervorgebracht?

Julius. Das ist wirklich interessant.

Alfred. Es ist vielleicht etwas mehr.

Waldemar. Du scheinst mit Hermann übereinzustimmen?

Alfred. Nein, wenn ich ihn recht verstanden habe. Aber da es scheint, daß Du mich in das Gespräch ziehen willst, das Ihr begonnen habt, muß ich mich erst unterrichten, ob ich auch Eure Gedanken richtig gefaßt habe, während meine Seele sich zu anderen hingewandt hatte.

Waldemar. Das ist billig.

Alfred. Hört also! Wenn ich nicht irre, so war es Deine Meinung, Waldemar, daß unser Vergnügen an der Musik bloß sinnlich sei. Hermann meinte, daß es auf Vernunft beruhe, Julius dagegen hielt es nur für Einbildung. War es nicht so?

Waldemar. Ganz recht.

Alfred. Im Anfange behauptetest Du deßhalb, daß die Musik durchaus kein edleres Vergnügen gewähre, als die Befriedigung des Hungers oder Durstes oder anderer Triebe giebt, welche sogar bei den am wenigsten organisirten Thieren gefunden werden; aber nachher kam es mir vor, als ob Du doch nicht abgeneigt seiest, das Vergnügen des Ohrs über das

zu setzen, welches uns durch die meisten anderen Sinne zu Theil wird, obgleich unter das des Gesichtes.

Waldemar. Nun wohl, Du wirst nicht sehr irren, wenn Du annimmst, daß meine ersten Behauptungen einem Widerspruchsgeiste zugeschrieben werden müssen, der dadurch geweckt wurde, daß unser Felix mich mit so großem Eifer anredete.

Alfred. Nach Deiner Meinung ergötzen wir uns also an der Musik in Folge eines Naturgesetzes, gleichwie dieß auch bei den anderen Sinnen stattfindet.

Waldemar. Das ist meine Meinung.

Alfred. Du, Hermann, glaubst dagegen, daß unser Vergnügen an der Musik nicht bloß auf der Vernunft beruht, sondern daß wir auch während des Genusses uns dessen bewußt sind.

Hermann. Das glaubte ich; aber Waldemar hat starke Einwendungen dagegen gemacht. Mich verlangt sehr, Deine Meinung zu hören.

Alfred. Meine Meinung ist kurz die, daß ich mit Dir annehme, unser Vergnügen an der Musik beruhe auf Vernunft, und mit Waldemar, daß es auf den Sinnen beruhe.

Hermann. Wie vereinigst Du das?

Alfred. Du wirst es zu sehen bekommen. Für's Erste bin ich mit Waldemar darin ganz einverstanden, daß unser Vergnügen an der Musik sich seines Grundes nicht bewußt ist.

Hermann. Hast Du zu seinen Gründen etwas hinzuzufügen?

Alfred. Wenn es nöthig wäre, könnte ich dieß hinzufügen, daß wir Behagen oder Mißbehagen finden auch an einem Laute, der uns, bald mit Recht, bald mit Unrecht, ganz vereinzelt vorkommt, wo wir uns also keinen Plan, keine überwundene Schwierigkeit oder dergleichen denken können.

Hermann. Aber wenn dieses Bewußtsein uns nun mangelt, wie kann da unser Vergnügen vernunftgemäß sein?

Alfred. Weil die Töne und deren Verhältnisse eine verborgene Vernunft enthalten, welche unbewußt unsere Seele durchdringt.

Hermann. Aber das ist mir unbegreiflich.

Alfred. Wenn wir die Sache näher betrachtet haben, wird die Unbegreiflichkeit vielleicht wegfallen. Wenn es Dir genehm ist, wollen wir zuerst die Schönheit in den sichtbaren Gegenständen betrachten.

Hermann. Wir werden da etwas Bestimmteres haben, woran wir uns halten können.

Alfred. Findest Du nicht im Allgemeinen, daß die symmetrischen und regelrechten Figuren schöner sind als die unsymmetrischen und nichtregelrechten?

Hermann. Das ist wohl nicht zu leugnen.

Alfred. Aber hältst Du nun nicht das Symmetrische und Regelgebundene für etwas Vernunftgemäßes?

Hermann. Fragst Du, ob ich es meine, so antworte ich Ja; fragst Du dagegen, ob ich es weiß, so antworte ich Nein.

Alfred. Wenn Du einen Menschen eine Menge unordentliche Striche im Sande zeichnen siehst, glaubst Du da nicht, daß er seine Gedanken wo anders hingerichtet hat?

Hermann. Ohne Zweifel.

Alfred. Aber siehst Du ihn dagegen einen Zirkel oder ein gleichseitiges Vieleck zeichnen, so glaubst Du doch wohl, daß er es mit einer gewissen Ueberlegung thut?

Hermann. Allerdings muß ihm wohl irgend ein Gedanke von der Zusammensetzung der Figur vorschweben.

Alfred. Also trägt das Symmetrische und Regelrechte wenigstens das Gepräge der Vernunft, wenn es auch zufällig entstanden sein sollte.

Hermann. Das läßt sich nicht leugnen.

Alfred. Und findest Du nicht, daß die mathematischen Figuren Darstellungen von Begriffen sind?

Hermann. Ohne Zweifel; sie sind ja nichts Anderes als die konstruirte Definition.

Alfred. Aber findest Du darin nicht noch etwas mehr?

Hermann. Und was?

Alfred. Wenn Du sagst, daß der Zirkel eine Figur ist, deren Umkreis allenthalben gleich weit vom Mittelpunkt ist, so hast Du wohl des Zirkels Begriff, und wenn Du einen Zirkel beschreibst, so kann man wohl sagen, daß Du diesen Begriff konstruirst; aber betrachtest Du den schon hervorgebrachten Zirkel, so siehst Du leicht darin eine Menge anderer Eigenschaften, welche in dessen Natur liegen und doch etwas Anderes als sein Begriff sind. Du siehst, daß zwei lothrecht aufeinanderstehende Diameter ihn in vier Quadranten theilen, daß die Winkel, welche die Radien einschließen, stets im Verhältniß zu den dazu gehörenden Bogen stehen müssen, daß der Umkreis stets in einem bestimmten Verhältniß zum Diameter stehen muß, kurz, Du siehst eine Unzahl von Eigenschaften, welche, von Einer Seite betrachtet, verschieden sind, von einer andern dagegen als Eins mit der Natur des Zirkels auftreten. Diese zu einer Einheit verschmolzene Mannigfaltigkeit stellt sich Dir nun, obgleich auf eine unbewußte Weise, dar, indem Du einen Zirkel beschaust, und Du findest ihn schön, auch ohne alle diese Eigenschaften zu kennen. Selbst die merkwürdige Eigenschaft bei seinem Umkreise, daß er eine größere Fläche als irgend eine Linie von gleicher Länge umfaßt, und daß er durch eine ununterbrochene Veränderung beschrieben, während doch unaufhörlich dasselbe dadurch hervorgebracht wird, — diese unendliche Einheit in der unendlichen Veränderung schauest Du bewundernd, ohne Dir der ganzen Größe der Idee bewußt zu werden.

Hermann. Ich gebe es zu.

Alfred. Aber scheint Dir nicht dieser unendliche Quell von Gedanken, welchen Du so in einer Figur findest, etwas mehr als ein Begriff zu sein?

Hermann. So scheint es mir.

Alfred. Könnten wir alle diese Gedanken in einem einzigen vereinen, so würde es ein unendlicher Gedanke, eine Idee sein.

Hermann. Unleugbar.

Alfred. Aber wenn wir diese Idee auch nicht in Worten darstellen könnten, so ist sie doch im Zirkel?

Hermann. Das ist klar.

Alfred. Der Zirkel ist also die Darstellung einer Idee?

Hermann. So zeigt es sich. Aber dürfen wir nun wohl behaupten, daß er als Darstellung dieser Idee schön ist und aus keiner andern Ursache?

Alfred. Nimmst Du nicht an, daß jene Idee, wovon wir sprechen, mit der Natur des Zirkels Eins sein soll?

Hermann. Das nehme ich an.

Alfred. Und meinst Du dann, daß der Zirkel oder irgend eine andere mathematische Figur Eigenschaften haben kann, welche nicht in deren Natur liegen?

Hermann. Das läßt sich wohl nicht annehmen.

Alfred. Also ist der Zirkel schön, seiner Natur oder seiner Idee zufolge. Aber dieß würde vielleicht noch einleuchtender werden, wenn wir die Idee wirklich darzustellen suchten.

Hermann. Gewiß.

Alfred. Wenn Du einen Grund angeben müßtest, weßhalb Du den Zirkel schön findest, so würdest Du ohne Zweifel seine unendliche Symmetrie, seine Abgeschlossenheit zu einem, wenn ich so sagen darf, sich selbst zufriedenstellenden Ganzen und seine unermeßliche Mannigfaltigkeit, die hier gleichzeitig ein so hervorragendes Gepräge der Einheit trägt, nennen. Diese mächtige Gedankeneinheit ist es, welche, ohne daß Du selbst merkst wie, auf Dich wirkt. Nicht wahr?

Hermann. Es scheint so. Jetzt wage ich, Deine Meinung zu errathen. Sollten wir das Wesen des Zirkels in

die Sprache der Vernunft übersetzen, so daß alle Vorstellung von dem Raume, als von etwas Sinnlichem, wegfiele und nichts als der reine Gedanke zurückbliebe, dann müßten wir sagen, der Zirkel sei das in sich selbst Vollendete, sei Das, was alle Verschiedenheiten zur Einheit in sich aufgelöst habe.

Alfred. Ganz so denke ich mir die Sache doch nicht.

Hermann. Ich fühle es selbst, daß ich in dem Ausdruck etwas verfehlt habe. Ich durfte nicht sagen: der Zirkel sei das in sich selbst Vollendete, sondern nur das Abbild dieses, insoweit dieses in der Fläche sich wiedergeben läßt.

Alfred. Das habe ich errathen, und nicht hierauf zielte ich hin. Ich will den Raum nicht von der Idee des Zirkels ausgeschlossen wissen.

Hermann. Dann wird diese ja aber etwas Sinnliches.

Alfred. In gewisser Beziehung stelle ich mir die Idee als eine Vereinigung von Vernunft und Sinn vor.

Hermann. Ich bin davon überrascht.

Alfred. Ich sehe vollkommen ein, daß man, wenn man sich an meine Worte hält, mir eine Ansicht beilegen könnte, die eine wahre Mißgestalt sein würde; es ist daher nothwendig, daß ich mich deutlicher erkläre. Du wirst schon leicht errathen oder vielmehr eingesehen haben, daß ich nicht von den äußeren Sinnen, sondern von dem innern Sinnenvermögen, dem innern Sinne spreche.

Hermann. Das versteht sich; Du meinst unsere geistige Fähigkeit, uns die Dinge unmittelbar vorzustellen, ohne eine uns bewußte Dazwischenkunft des Denkens, Das, was wir die Anschauung nennen.

Alfred. So ist es. Obwohl ich etwas Einseitiges in diesem Ausdrucke finde, werde ich doch vorschlagen, daß wir uns desselben hier bedienen. Ich meine also, die Idee sei eine innige Vereinigung der Gedanken und der Anschauung.

Hermann. Die Idee hört aber dann auf, eine reine Vernunftsache zu sein.

Alfred. Wir wollen hierüber noch nichts entscheiden, sondern versuchen, den Gedanken auf die vorliegende Sache anzuwenden. Darüber sind wir ja einig, daß die vielfachen Gedanken, die sich in dem Zirkel entdecken lassen, mit Nothwendigkeit zusammengehören und eine Einheit bilden. Dieser nothwendige Zusammenhang aber wird nicht aus dem Grundgedanken ohne Hülfe der Anschauung gebildet, so daß man nicht sagen kann, sie lägen in dem Grundgedanken, wohl aber daß sie in nothwendiger Verbindung mit diesem zusammenhängen. Finge man mit irgend welcher der Eigenschaften des Zirkels an, würde man, wenn auch manchmal mit größerer Schwierigkeit, aus dieser alle übrigen Eigenschaften des Zirkels ableiten können. Sicherlich würde man nie Einen Gedanken finden, der alle diese Gedanken in sich faßt; wir haben aber dennoch die vollkommene Einsicht, daß der in der Anschauung aufgefaßte Zirkel ein Gedankenganzes sei. Wenn wir uns nun mit allen diesen Gedanken vertraut gemacht und ihren Zusammenhang eingesehen haben, so tritt alles Dieses vor unser geistiges Wesen als eine Einheit; es ist uns als schwebten alle die Gedanken, die wir darin gefunden haben, als Erinnerungen vor, die den ganzen Eindruck bilden. Die Gedanken werden hier als Anschauungen aufgefaßt, aber doch mit dem Bewußtsein, daß sie Gedanken sind. Die Idee ist demnach die anschauende Einheit der Gedanken; sie ist in der Vernunft aufgefaßt, aber als Anschauung.

Hermann. Diese wird also in dem Schönen aufgefaßt. Dieß scheint aber mit der Behauptung, welche Du vorhin aufstelltest: daß wir den Schönheitseindruck empfangen, ohne uns der in dem Schönen enthaltenen Idee bewußt zu werden, im Widerspruch zu stehen.

Alfred. Es scheint vielleicht ein Widerspruch zu sein, ist es aber nicht. Die Idee ist eine Einheit von Gedanken, welche wir mit Bewußtsein von ihrer Beschaffenheit aufgefaßt und deren Zusammenhang wir uns durch Denken klar gemacht

haben. Es ist wie ein Act des Gedächtnisses, durch welchen wir sie als Ganzes zusammenfassen. So erfaßt unser Geist die wohlbekannten Gedanken, als ob sie ein Gemälde bildeten. Diese Handlung nennen wir eine geistige Anschauung. Die Auffassung des Schönen, insofern nichts Anderes damit vermischt ist, geht ohne Kenntniß von der Idee vor sich, obwohl das empfundene Vergnügen aus der geheimen Uebereinstimmung zwischen unserer sinnlichen Natur und der Vernunft entspringt.

Hermann. Jetzt glaube ich Dich besser zu verstehen. Das Schöne gefällt uns als Eindruck einer Idee, ohne daß wir in demselben Augenblick uns dieser bewußt werden.

Alfred. So meine ich es. Du wirst aber nun einsehen, daß die Idee des Zirkels sich uns viel begrenzter, aber auch weit bestimmter zeigt, als Du sie vorher aufgefaßt. Die Begrenzung hindert uns aber nicht, darin eine Hinweisung auf jene mehr umfassende Idee zu empfinden.

Hermann. Dies Alles scheint mir nun mit Bezug auf den Zirkel hinlänglich klar; kann man aber nun nach denselben Grundsätzen auch die Schönheit in den anderen mathematischen Figuren finden, die auf unser Auge einen angenehmen Eindruck machen?

Alfred. Findest Du denn nicht unter den von geraden Linien begrenzten Figuren die gleichseitigen im Allgemeinen schöner als die, welche es nicht sind, und die symmetrischen stets schöner als die unsymmetrischen?

Hermann. So ist es allerdings. Aber sind nicht auch die ungleichseitigen die Darstellung einer Idee?

Alfred. Das läßt sich nicht leugnen; aber diese haben mehr von dem Gepräge der Willkür, weniger von dem der Vernunft.

Hermann. Hiervon wünschte ich vollkommner überzeugt zu werden.

Alfred. Wenn Du Dir den Begriff eines Triangels

bloß als Gedanken denkst, denkst Du Dir da ein bestimmtes Verhältniß zwischen den Seiten oder Winkeln?

Hermann. Unmöglich.

Alfred. Wenn Du also diesen Triangel zeichnen solltest, so wäre kein Grund, die eine Seite oder den einen Winkel größer als die andere zu zeichnen.

Hermann. Das ist gewiß.

Alfred. Also stellt der gleichseitige Triangel den Begriff am reinsten von Zusätzen der Willkür dar.

Hermann. So zeigt es sich.

Alfred. Ueberdieß enthält ja der gleichseitige Triangel, dem ungleichseitigen in seiner Bestimmtheit entgegengesetzt, eine weit vollkommnere Auflösung des Verschiedenen und Ungleichartigen zur Einheit; denn zwar hat er verschiedene Seiten, aber diese sind gleich; zwar haben seine Seiten verschiedene Richtungen, aber diese sind im Verhältniß zu einander gleich; zwar theilt nicht jede Linie, welche durch seinen Mittelpunkt geht, ihn in zwei gleiche Theile, aber dieß geschieht doch durch alle die, welche zugleich einen Winkel halbiren. Auf diese Weise siehst Du in dem gleichseitigen Triangel eine Mannigfaltigkeit von Gedanken in eine Einheit verschmolzen, deren inneres Wesen eine Idee ist.

Hermann. Ich sehe dieß ein. Auch finde ich es hieraus begreiflich, weshalb das Quadrat einen besseren Eindruck auf das Auge macht als der gleichseitige Triangel; aber woher kommt es nun, daß das gleichseitige Sechseck uns weit schöner erscheint als die anderen Vielecke?

Alfred. Dieser Vorzug beim Sechsecke läßt sich vielleicht nicht so allgemein annehmen; aber so viel ist doch gewiß, daß eine große Symmetrie darin herrscht; denn alle die Linien, welche vom Mittelpunkte nach den Winkelpunkten gezogen werden, sind nicht bloß, wie bei anderen Vielecken, gleich groß unter einander, sondern sie sind auch gleich groß mit den Seitenlinien, so daß die großen Radien sie in lauter

gleichseitige Triangel theilen. Diese Proportion wird vom Auge empfunden, selbst wenn die Radien nicht gezogen sind. Da es nun aus dem Vorhergehenden wohl klar ist, daß alle Symmetrie die Folge einer tieferen Einheit ist, so brauche ich wohl kaum Weiteres anzuführen, um die vorzügliche Schönheit vom Sechseck zu erklären.

Hermann. Ich sehe dieß ein.

Alfred. Und nun das Siebeneck, das Elfeck, das Dreizehneck, machen sie nicht einen weit weniger angenehmen Eindruck auf das Auge?

Hermann. Wer wollte das leugnen?

Alfred. Ihre entgegengesetzten Seiten sind auch nicht parallel, eben so wenig wie sie symmetrisch sein können. Das Neuneck dagegen kann in drei symmetrische Theile getheilt werden, von denen jeder wieder aus drei gleich großen Triangeln besteht; deßhalb fällt diese Figur auch besser in's Auge als es der Fall ist mit den anderen ungleichseitigen.

Hermann. Du scheinst mir vollkommen Recht zu haben. Ich glaube nun mit Dir, daß die Schönheit der Formen nur in der Idee, welche sie ausdrücken, ihre Quelle hat, und daß diese uns unbewußt auf den äußern und innern Sinn wirkt.

Alfred. Und diesen Gedanken, daß es Ideen, unendliche Gedanken sind, welche sich uns in dem Schönen offenbaren, bitte ich Dich in den folgenden Untersuchungen recht fest zu halten; denn dieses giebt, wie es mir scheint, einen hohen Begriff von der Schönheit, einen höheren, als ich ihn ausdrücken kann. Ich fürchte deshalb sehr, daß wir aus allzu großem Bestreben nach Deutlichkeit uns nicht würdig genug hierüber ausgedrückt haben.

Julius. Laß es Dich nur nicht verdrießen, daß Du deutlich gesprochen hast. Du hast uns ohnehin weit genug von der Sache abgeführt.

Alfred. So wollen wir denn mit unserer Ausbeute umkehren.

Julius. Ich fürchte, sie wird nicht sehr groß sein. Es hat mich sehr gewundert, daß Ihr so viele Zeit darauf verwendet habt, das Wesen des Schönen in Gegenständen zu suchen, welche nicht zu den schönen gehören. Wenigstens habe ich nie gehört, daß man die mathematischen Figuren dazu rechnet.

Alfred. Sage mir, nennst Du die Grundregeln der Logik Verstandesregeln?

Julius. Unleugbar.

Alfred. Und den einen verständigen Mann, der nicht dagegen sündigt?

Julius. Nein, das nicht.

Alfred. Derjenige, welchen Du verständig nennest, muß also einen mehr als gewöhnlichen Verstand besitzen.

Julius. Das lehrt ja der Sprachgebrauch.

Alfred. Und so nennen wir auch nur Das schön, was ungewöhnliche Schönheit besitzt. Was Verstandesregeln in Vergleich mit der Einsicht sind, das sind jene Grundformen in Vergleich mit der organischen Schönheit. Zwischen ihnen ist ein ungeheurer Sprung.

Julius. So ungeheuer, daß ich mich fürchte ihn zu machen.

Alfred. Du brauchst bloß auf gewisse Hervorbringungen der bildenden Künste z. B. der Baukunst zu merken, um jene geometrischen Grundformen oft darin wiederzufinden. Ja selbst die ganze unorganische Natur hindurch findest Du die geometrischen Formen unendlich wiederholt. Ist nicht jeder Krystall ein geometrischer Körper, ins Unendliche von andern Krystallen zusammengesetzt. Die Freude, womit die Naturforscher diese Gegenstände betrachten, bezeugen ihre Schönheit zur Genüge. Sobald Du aus der unorganischen Natur hinaustrittst, hören die geradlinigen und ebenen Grenzen auf,

und Krümmungen der kunstreichsten Biegungen zeigen sich in größerer und größerer Menge, je höher Du in der Reihe der Organisationen aufsteigst. Die unorganischen Wesen machen die elementare, die organischen die höhere Geometrie der Natur aus.

Julius. Aber alle diese Krystalle und anderen Naturformen sind doch oft durch zufällig zusammentreffende Umstände entstanden.

Alfred. Zufällig auf den ersten Blick, aber in sich selbst nothwendig. Aber selbst wenn sie bloß zufällig wären, trugen sie doch in Folge ihrer Regelmäßigkeit das Gepräge der Vernunft.

Julius. Das Letztere würde ich lieber glauben.

Alfred. Dieß mag denn genügen. Es würde uns von unserem Gegenstande zu weit abführen, wenn ich hier versuchen wollte, Dir mehr zu beweisen; aber ich kann doch nicht umhin, Dich auf Das hinzuweisen, was uns eine nicht ganz unaufmerksame Betrachtung der Natur bald lehrt, daß alle Wirkungen nach Naturgesetzen vorgehen, daß diese Gesetze in demselben nothwendigen Zusammenhange stehen, wie in der Vernunft der eine Satz mit dem andern. Daß diese Verbindung eben eine Vernunftverbindung ist, lernen wir daraus, daß wir im Stande sind, durch die Vernunft das eine Naturgesetz aus dem andern abzuleiten, und aus den bekannten neue und unbekannte zu finden. So unzählig die durch die Naturgesetze bestimmten Wirksamkeiten in jedem noch so geringen Gegenstande in der Natur sind, so tief fühle ich in ihnen eine unendlich unergründliche Vernunft, wovon ich stückweise nur einen unberechnenbar kleinen Theil erfassen kann. Kurz, die Natur ist für mich die Offenbarung einer unendlich lebendigen und wirkenden Vernunft.

Hermann. Es scheint mir als hättest Du einen Beweisgrund übersprungen, der gegen Julius von großem Gewicht ist, nämlich daß unser Sinn für das Schöne beleidigt wird

bei dem Anblick von Figuren, die stark von der Idee abweichen. Eine Linie die weder gerade ist noch regelmäßige Biegungen hat, eine Figur, welche zwar einem gleichseitigen Vieleck, oder einem Zirkel, oder einer Ellipse ähnelt, aber doch nicht in jeder Beziehung gleicht, finden wir häßlich. Es ist aber einleuchtend, daß wir nicht eine Abweichung von einer Figur häßlich nennen können, ohne der Figur selbst einige Schönheit beizulegen.

Alfred. Dieser Schluß stimmt ganz mit meiner Ansicht, ich glaubte jedoch schon am Beginn unseres Gesprächs die nothwendigen Andeutungen gemacht zu haben.

Hermann. Gut! Da aber Julius diese übersehen zu haben scheint, hielt ich es für angemessen es hervorzuheben. Uebrigens freue ich mich über die Wendung, welche das Gespräch genommen hat, denn sie veranlaßte Dich Licht auf die Grundlage unsers Gefühls für das Schöne in der Natur zu verbreiten und zu zeigen wie dieses Gefühl aus dem Wesen der Vernunft entspringt. Doch ich bin hierdurch noch begieriger geworden, Deine Meinung von der Musik kennen zu lernen.

Alfred. Nicht wahr, wir sprachen vorher davon, daß kein schöner Laut anders als durch symmetrische Schwingungen des tönenden Körpers hervorgebracht werden könne; Du erinnerst Dich doch, was wir von den Klangfiguren sprachen?

Hermann. Nicht allein dieß, unser Gespräch hat aber mein halbschlummerndes Gedächtniß geschärft, so daß ich recht klar die wohlgebildeten Figuren, in welche der Sand sich ordnen müßte, jedesmal wenn man die Scheibe einen reinen Ton hervorbringen ließ, vor mir sehe.

Alfred. Aber wenn ich Dir nun diese durch den feinsten Staub hervorgebrachten Figuren zeigte, und Du da sähest, wie jede Figur durch die Vereinigung mit unzähligen kleineren gebildet wurde, würdest Du noch vollkommener einsehen, wie unendlich viel in einem einzigen Tone liegt.

Hermann. Ich wünschte wohl sie zu sehen.

Felix. Mir hat Alfred sie gezeigt. Du solltest sehen, wie der Staub durch einen Bogenstrich sich zu unzähligen kleinen Bergen erhebt. Die, welche den ruhenden Linien am nächsten sind, sind so klein, daß man sie kaum sieht; je weiter davon, desto größer findet man sie. Die größten sind mitten zwischen zwei ruhenden Linien. So sind sie symmetrisch in den symmetrischen Abtheilungen aller Figuren vertheilt. Durch einen einzigen neuen Bogenstrich wird nun Alles aufs neue in Bewegung gesetzt. Die Berge verwandeln sich auf einmal in Wellen, und jede Welle scheint zu kochen, so wälzen sich unzählige kleinere darin; aber alle eilen sie in symmetrischem Tanze auf vorgeschriebenen Wegen zu dem großen ruhenden Raume hin. O! da ist eine Bewegung, ein Leben, eine Schöpfung, die man gesehen haben muß, um davon eine Vorstellung zu haben.

Hermann. Vortrefflich.

Alfred. Nun, Julius, scheint es Dir nicht gleichfalls, daß eine verborgene Vernunft in den Tönen liegt?

Julius. Ich kann nicht leugnen, daß alle diese Symmetrie etwas Bewundernswürdiges hat.

Alfred. Aber ich merke, daß Ihr mir bisher etwas ganz erlassen habt.

Julius. Und das ist?

Alfred. Daß auch eine bebende Saite Töne giebt, und darin doch keine Klangfigur ist.

Julius. Gut, das wollen wir Dir nicht erlassen. Sag' uns denn, wie Du dieß mit Deiner Vorstellungsweise vereinigen wirst.

Alfred. Die verschiedenen Theile der Saite haben ungleiche Bestrebungen zu beben. Diese Bestrebungen sind nun auch symmetrisch auf die Saite vertheilt. Man begreift leicht, daß jeder Theil einen Schwingungsbogen haben muß, welcher mit dem Abstande von dem nächsten Befestigungs-

punkte der Saite stimmt. In einer entsprechenden Beleuchtung wird eine schwingende Saite, namentlich wenn sie nicht gar zu schwach ist, die Regelrichtigkeit ihrer Biegung zeigen.

Julius. Immerhin!

Hermann. Aber noch haben wir nur die einzelnen Töne, nicht deren Verbindungen untersucht.

Alfred. Auch die wollen wir vornehmen. Aber das Gespräch darüber will ich mit Julius führen, weil er am meisten unter Euch zweifelt.

Julius. Damit bin ich zufrieden.

Alfred. Du nimmst wohl in Uebereinstimmung mit allen Naturforschern an, daß Töne durch eine zitternde Bewegung hervorgebracht werden, und daß sie desto höher sind, je rascher die Bebungen aufeinander folgen?

Julius. Daran zweifle ich nicht.

Alfred. Daß die Oktave zum Grundtone doppelt so viele Schwingungen in der Sekunde hat als dieser, daß die Quinte drei Bebungen macht, während der Grundton zwei hervorbringt und so weiter, alles, was die Physiker über die Zahl der Bebungen in den verschiedenen Tönen bestimmt haben.

Julius. Ich darf mich wohl durch Leugnen mit allen Physikern nicht in Streit einlassen.

Alfred. Und weiter dürfen wir wohl allgemeiner Uebereinstimmung zufolge annehmen, daß die Töne, deren Schwingungszahl unter sich in einem Verhältniß stehen, das sich durch kleine Zahlen ausdrücken läßt, dem Ohr leicht faßlich sind, so daß es sie sowohl leicht wiedererkennt, als auch sich dadurch befriedigt fühlt.

Julius. Alles dieß laff' ich unwidersprochen. Auch erinnere ich mich sehr wohl gelesen zu haben, daß die Tonverhältnisse, welche durch andere höhere Zahlen ausgedrückt werden, z. B. 7, Dissonanzen sind.

Alfred. Das geht also dem Ohr hier, wie dem Auge mit den Formen, indem dasselbe mehr Behagen und gleich-

sam Befriedigung an dem Quadrat als an dem bloßen Rektangel findet, und wieder unter den Rektangeln lieber bei dem verweilt, wo die ungleichen Saiten in einem sehr einfachen Verhältniß zu einander stehen, z. B. wie 1 zu 2, 2 zu 3, oder dergleichen, als bei einem solchen, wo es war wie 1 zu 7, 1 zu 11, oder vielleicht durch eine noch größere Zahl ausgedrückt.

Julius. Diese Uebereinstimmung läßt sich nicht leugnen.

Alfred. Betrachten wir nun die Zusammensetzungen von drei Tönen, so finden wir da wieder dasselbe Gesetz. Der schönste von allen Akkorden, als solchen, ist der große Dreiklang. Dieser besteht aus dem Grundton, der großen Terz und der Quinte, deren Verhältniß zueinander durch 4, 5 und 6 ausgedrückt werden kann, die einfachste und klarste Progression, welche die übrigen Bedingungen der Musik zulassen. In dem kleinen Dreiklang, der aus dem Grundton, der kleinen Terz und der Quinte besteht, kann das Verhältniß nur durch 10, 12, 15 ausgedrückt werden, eine nicht so einfache und deßwegen weniger faßliche Progression als die vorige, und — wie bekannt — dem Ausdrucke der weniger kraftvollen und muntern Gefühle angehörend. Dasselbe läßt sich nun auf alle Akkorde anwenden, daß sie nämlich in dem Grade mehr dem Ohre behagen, als ihre Verhältnisse durch kleinere Zahlen ausgedrückt werden können.

Julius. Auch alles dieses nehme ich an als etwas Abgemachtes.

Alfred. Hälst Du es nicht für wahrscheinlich, daß diese Berechnung für noch weit zusammengesetztere Verhältnisse fortgesetzt werden könnte?

Julius. Daran läßt sich wohl nicht leicht zweifeln.

Alfred. Ich glaube wirklich an diese Möglichkeit, obgleich es noch nicht geglückt ist, und sicher keiner Mathematik jemals glücken wird, die Theorie der Musik zu erschöpfen. Es ist auch nicht zu bezweifeln, daß uns noch viele Data

fehlen, welche zu einer mathematischen Musiktheorie erforderlich wären. Aber wenn wir auch alle Verhältnisse in einer Symphonie berechnen könnten, so sehen wir sie während des Genusses doch nicht ein. Dieser ist also unbewußt. Ja selbst Dem, welcher eine Musik componirt, sind diese Verhältnisse unbekannt; denn denkt Euch nur eine Symphonie von Mozart. Sollte wohl die Lebenszeit mehrerer Mathematiker hinreichen, alle ihre Schönheiten zu berechnen?

Hermann. Aber findest Du denn keine Schönheit in der Musik ohne daß sie berechnet werden könne? Ist nicht des Komponisten Arbeit im Wesentlichen Dichterwerk; und dieß willst Du doch wohl nicht berechnen?

Alfred. Das will ich sicherlich nicht, und ich glaube auch nicht, daß es Jemand kann; aber doch glaube ich, daß es sich auf Mathematik gründet, obgleich auf eine tiefere, als uns jemals zum Bewußtsein gekommen ist. Aber gleichwie ich annehme daß die ewige Vernunft, welche ja auch eine unendliche Mathematik in sich schließt, sich in den Formen des Menschen offenbart, so sehe ich auch eine Offenbarung hierin in dem Wirken des Componisten.

Felix. Aber da wird ja der Künstler eine Maschine.

Alfred. Keineswegs; denn wenn ich gesagt habe, daß ich die Natur als die Offenbarung einer unendlich lebendigen und wirkenden Vernunft betrachte, so kannst Du wohl nicht daran zweifeln, daß ich die geistige Natur selbst als einen Theil davon ansehe, und das, was wir nach einer anderen Vorstellung richtig Naturgaben nennen, wie einen Funken der Gottheit betrachte. Oder hältst Du wohl die lebendigste Einbildungskraft für fähig, etwas Größeres von dem Kunstgenie zu erdenken als das, was aus unserer vorhergehenden Rede herfließt, daß der Künstler nämlich durch ein glückliches Gefühl Das auf einmal entdeckt und schafft, was viele Menschen in vielen Jahren mit ihrem Verstande nicht haben ergründen können.

Felix. Ich gestehe, daß ich Dir einen ungerechten Vorwurf gemacht habe.

Alfred. Ich darf also hoffen, daß Du mir auch zugestehst, man könne von der Quelle unsers Kunstgenusses Rechenschaft ablegen, ohne dadurch das Göttliche in der Kunst herabzusetzen.

Felix. Das gestehe ich gern zu. Denn was kann es wohl Höheres und Würdigeres geben, als Kunstwerke hervorzubringen, welche mit der höchsten Vernunft harmoniren, ohne selbst sie berechnet zu haben, und ohne daß die, welche den Eindruck empfangen sollen, eine solche Berechnung bedürfen?

Alfred. Wir können also Julius leicht abweisen, welcher meint, daß all unser Vergnügen an der Musik auf Einbildung beruhe; denn wir haben jetzt bewiesen, daß dieses Vergnügen einen guten und giltigen Grund hat.

Felix. So scheint es mir. Was sagst Du, Julius?

Julius. Ich finde nichts gegen das, was Du gesagt hast, einzuwenden; aber ich gestehe, daß dergleichen weithergeholte Gründe, welche Du vorgebracht hast, keine starke Ueberzeugung bei mir hervorbringen, weil ich immer fürchte, daß irgend ein Fehlschluß darunter verborgen sein dürfte.

Felix. Und woher sollten die Gründe geholt werden, wenn nicht von der Natur der Dinge, welche gerade nicht Jedem vor Augen liegt?

Julius. Ich gestehe sehr gern, daß ich keinen andern Beweis für möglich halte; aber deßhalb wird die Sache auf ewig sehr mißlich bleiben.

Alfred. Soll ich Dir die Ursache Deines beharrlichen Zweifels sagen?

Julius. Kannst Du das?

Alfred. Sicherlich, wenn Du mir versprichst, nicht böse zu werden.

Julius. Ich verspreche es.

Alfred. Da Du nämlich selbst gestehst, keine Einwen-

dungen gegen meine Schlüsse zu haben, so kann Dein Zweifel, oder vielmehr Deine Ungewißheit, denn diese sollte man nicht immer mit jenem Namen beehren, nur davon herrühren, daß Du nicht mit gehöriger Klarheit und Kraft die Gründe in allen ihren Theilen aufgefaßt hast. Geh hin und studire die Physik der Töne, betrachte und untersuche jedes wichtige Experiment, verfolge die Berechnungen der Mathematiker und prüfe sie. Wenn Du so Dir eine klare und umfassende Kenntniß von der Sache erworben hast, dann komm wieder und sag, ob Du noch in Ungewißheit bist, oder ob Du nicht entweder bestimmte Einwendungen oder bestimmte Gewißheit hast.

Julius. Ich hoffe, daß ich dann bestimmte Zweifel haben werde; aber sie mir auf einem so langen Wege zu verschaffen, habe ich nicht Zeit.

Alfred. So wirst Du ewig in Ungewißheit bleiben.

Julius. Darein werde ich mich finden.

Alfred. Mag sein.

Felix. Es ist also nur noch Einer zurück, mit dem Du etwas abzumachen hast; denn Julius hat sich nun selbst von dem Streit ausgeschlossen. Hermann konnte leicht mit Dir einig werden, da er schon vorher das Vernunftgemäße in der Kunst suchte, aber es nur auf der unrechten Stelle suchte. Ich, der es für unwürdig hielt, die Quelle des Kunstgenusses zu suchen, bin dadurch zufriedengestellt worden, daß Du mir deren Wesen und Quelle auf eine würdige Weise gezeigt hast; jetzt ist also nur Waldemar übrig, mit welchem Du, nach Deiner Aussage, in etwas Wesentlichem einig bist.

Alfred. Ich bin ohne Zweifel mit ihm darin einig, daß unser Vergnügen an der Musik nach Naturgesetzen hervorgebracht wird.

Felix. Das ist wohl gewiß.

Alfred. Und daß es eine Folge unserer Organisation ist.

Felix. Aber diese Organisation hat ein höheres Princip.

Waldemar. Dieß muß Alfred für alle Organe zugestehen.

Alfred. Laß uns der Kürze wegen unsere Untersuchung mit den Resultaten des allgemeinen Menschenverstandes verknüpfen, daß nämlich nicht alle Organisationen gleiche organische Würde haben.

Waldemar. Könnte das nicht ein Vorurtheil sein?

Alfred. Betrachte selbst die Sache. Wer richtet nicht das Auge mit weniger Wohlgefallen auf einen Schwamm als auf ein Gras, sowie mit weniger auf dieses als auf eine Rose. Es ist, als ob man die minder vollkommen organisirte Schöpfung verachtete in Vergleich mit der mehr organisirten.

Waldemar. Ich leugne nicht, daß man eine Art von größerer Achtung vor einem Naturgegenstand in demselben Grade hat als seine Organisation kunstreicher und, so zu sagen, tiefsinniger ist. Dieß bemerken wir auch im Thierreich, wo eine Auster, eine Muschel und dergleichen mit einer gewissen Geringschätzung betrachtet wird, während ein Vogel mit seiner kunstreicheren Organisation, und noch mehr eines von den höheren Thieren, wirklich, wie Du sagst, einem unverdorbenen Menschen eine Art von Achtung vor seiner organischen Würde einflößt. Ich will Dir deßwegen ohne Schwierigkeit einräumen, daß eine Organisation desto höher steht, je tiefer und stärker die Vernunft darin abgeprägt ist.

Alfred. Und je stärker dieses Gepräge ist, desto mehr scheint auch das Vernünftige in der Schöpfung zum Bewußtsein erwacht zu sein.

Waldemar. So scheint es.

Alfred. Und nun bei dem Menschen; da bricht die Vernunft ganz selbstständig im Bewußtsein hervor. Der Mensch producirt die Vernunft, wenn ich diesen Ausdruck brauchen darf.

Waldemar. Alles dieß lehrt die Erfahrung.

Alfred. Dürfen wir da nicht annehmen, daß dieselbe

Verschiedenheit, welche wir hier unter den organischen Wesen gefunden haben, auch unter den Sinnenorganen in jedem einzelnen Wesen stattfindet?

Waldemar. Es ist wenigstens wahrscheinlich.

Alfred. Es ist wohl mehr. Findest Du nicht, daß der Bau des Hörorgans weit kunstreicher ist als der des Geschmackorgans, und daß das für das Sehen bestimmte Organ wieder weit kunstreicher und feiner ist.

Waldemar. Hierüber ließe sich wohl viel mit Worten streiten; aber für einen unbefangenen Blick ist es wohl klar.

Alfred. Ueberdieß weißt Du, daß das Auffassungsvermögen des Auges sich viel weiter erstreckt als das des Ohrs, das des Ohrs wieder viel weiter als das der Nase, und schließlich erfordern die Wahrnehmungen der Zunge die unmittelbare Berührung.

Waldemar. Alles dieß ist bekannt und sonder Zweifel.

Alfred. Ferner sind die inneren Wahrnehmungen, welche von den Eindrücken auf Geruchs- und Geschmacksorgane herrühren, nicht so klar wie die, welche wir durch das Ohr und das Auge erhalten. Und vor Allem ist es nöthig darauf zu merken, daß jene niederen Sinnenwahrnehmungen durch den innern Sinn nicht so reproducirt werden können wie jene höheren. Wir können uns an Tönen vergnügen, welche wir nicht mit dem äußern Ohre hören, was wir an den Musikkundigen sehen, welche durch bloßes Notenlesen ein Vorgefühl des Vergnügens, welches die Ausführung gewähren wird, haben können. Wir vermögen uns an Bildern zu erfreuen, welche das äußere Auge nicht sieht. Ja was noch mehr ist: in der Vorstellung bringt der Künstler neue Ton- und Farbenverbindungen hervor, das heißt neue Schöpfungen zur Lust jener höheren Sinnenorgane, die so lebhaft auf das Vorstellungsvermögen wirken, und von diesem wieder so leicht Gegenstände empfangen.

Waldemar. Alles dieß will ich gern einräumen; denn daß Musik und Malerei die edelsten Sinnengenüsse gewähren, habe ich nie im Ernste leugnen wollen.

Alfred. Aber ziehe nun zugleich in Betracht, daß die Gegenstände für diese Wahrnehmungen zwiefach sind, die nämlich, welche die äußere Natur uns unwillkürlich darbietet, und die, welche von einem Künstler hervorgebracht werden. Die letzte Art nimmt all ihr Wesen aus der inneren Natur her, was wir sowohl aus Dem sehen, worüber wir hinsichtlich des Kunstgenusses einig geworden sind, wie auch daraus, daß der Künstler sein Werk durch seine Geisteskraft hervorbringt, so daß die Sinneswahrnehmung, wodurch es mitgetheilt wird, nur der Körper der geistigen Schöpfung ist.

Waldemar. Ich gebe nach, ich verlange nicht mehr Beweise.

Alfred. So laß uns denn einen Blick auf unsere ganze Untersuchung zurückwerfen. Das Vergnügen, das die Kunst der Musen schenkt, ist nicht bloß eingebildet, sondern ein wirkliches, das seinen festen Grund in der Natur hat, nicht bloß in dem Bau der äußeren Sinne, sondern in unserem inneren Wesen. Es verschafft uns Genüsse nicht bloß durch die Stärke der Eindrücke, durch die Befriedigung des Dranges, sondern auch durch die vollste Uebereinstimmung mit unserem vernünftigen Wesen. Doch nicht aus bewußter Ueberlegung sondern aus einem unbewußten dunkeln Heiligthum entspringt die Seligkeit des Kunstgenusses. In jedem einzelnen Ton ist schon ein unerschöpflicher Born vernunftgemäßer Wirksamkeit, harmonischen Lebens, aber jeder schmelzende Akkord, jede aufgelöste Dissonanz ist wieder eine höhere Zusammensetzung, die dasselbe Vernunftgepräge in sich trägt, und worin alle Theile zu einer inneren Einheit zusammenwirken. Scheint es Euch nicht, daß man mit Recht in des Wortes ursprünglicher Bedeutung den Zustand Enthusiasmus nennen kann, worin der Künstler eine Schöpfung hervor-

bringt, voll von einer tiefen Vernunft, welche kein endlicher Verstand zu fassen vermag? Er flößt ihn in Euer Ohr, und Eure Seele fühlt sich hingerissen, über die Erde erhaben, und einer unnennbaren Seligkeit theilhaftig gemacht. Mit Ehrerbietung ehre denn Jeder die Kunst, welcher Natur und Vernunft zu ehren versteht.

Die Naturwirkung des geordneten Lautausdrucks.

Die Naturwirkung des geordneten Lautausdrucks.

Alfred. Waldemar. Hermann. Felix. Sophie.

Hermann. Kommt, Freunde, und laßt uns nach der langen Wanderung ausruhen. Wir sind hier unter Dach und Fach; aber da das leichte Gartengebäude gegen Osten ganz offen ist, erlaubt es uns eine freie und nicht minder schöne Aussicht als irgendwo eine von denen, die wir eben gesehen haben.

Felix. Du hast Recht. Sie setzt den Genüssen des Tages die Krone auf. Wie herrlich liegt das ruhige Meer, schimmernd und blau unter dem lichten, wolkenlosen Himmel! Die nahen jenseitigen Küsten mit ihren dunkelgrünen Wäldern, lichtgrünen Auen und gelben Kornfeldern umgeben es so, daß es mit den Reizen eines Binnensee's geschmückt ist und doch einen Theil der Größe des Meeres behalten hat.

Alfred. Es ist eine wahre Abendaussicht. Zu keiner andern Tageszeit wird sie von hier in einer schöneren Beleuchtung gesehen werden können. In der That! Unser Hermann hat eine der herrlichsten ländlichen Wohnungen aufgefunden, die ich kennen gelernt habe.

Waldemar. Und rund umher bemerkt man Spuren der ordnenden und verschönernden Wirksamkeit. Du hättest das Gut sehen sollen, als er es in Besitz nahm. Kaum kann Der, welcher es jetzt sieht, sich vorstellen, wie viel weggeräumt, um die Aussicht frei, und angepflanzt wurde, um die nächste Umgebung schön und gemüthlich zu machen. Man kann sagen, daß unser Hermann und seine Sophie, die an diesen Verschönerungen so eifrig theilgenommen hat, ihren glücklichen Aufenthaltsort verdient haben. Selbst das scheinbare Glück, daß alle Pflanzungen hier einen so guten Fortgang und Gedeihen hatten, ist in vieler Hinsicht die Folge ihrer wohlüberlegten Sorgfalt. Obgleich sie zwanzig Jahre dazu brauchten, scheint die Zeit doch kurz im Vergleich mit Dem, was zu Stande gebracht ist.

Alfred. O Du erinnerst mich an eine lange Versäumniß! In so vielen Jahren habe ich einen so lieben Freund nicht aufgesucht. Aber ganz ist die Schuld nicht mein.

Hermann. Das weiß ich. Wir haben Alle Grund, zu erstaunen, wenn wir an die täglichen Zusammenkünfte in unsern letzten Jünglingsjahren und an die lange Trennung seitdem zurückdenken. Weißt Du, daß es heute gerade fünfundzwanzig Jahre sind, seit wir vier alten Freunde unter Einem Dach versammelt waren.

Waldemar. Ein Vierteljahrhundert! Freilich eine lange Zeit! Aber desto größer ist die Freude, daß wir uns Alle gesund und lebensfroh wiederfinden. Ich erinnere mich noch, als ob es gestern gewesen wäre, des Abends, der die Bekanntschaft zwischen Alfred und uns Anderen erst in Freundschaft verwandelte, wovon wir Alle sodann in den wenigen Jahren, die wir noch zusammenbleiben konnten, so viel Vergnügen ernteten.

Hermann. Ich stehe darin hinter Dir nicht zurück. Ich erinnere mich recht wohl des Abends, wo wir das lange Gespräch über unser Vergnügen an den Tönen hatten, oder,

wie ich es lieber nenne, unser Gespräch über das Schöne; denn es beschränkte sich keineswegs auf das, was für das Ohr schön ist.

Felix. Es könnte der Mühe werth sein, die Sache wieder vorzunehmen, und zu prüfen, inwiefern unsere Einsichten seitdem gereift sind.

Hermann. Ich nehme den Vorschlag auf und unterstütze ihn.

Waldemar. Aber Deine Frau war damals nicht gegenwärtig. Es wird sie nicht unterhalten können, an der Fortsetzung eines ihr unbekannten Gespräches theilzunehmen.

Sophie. Es ist mir nicht unbekannt, obgleich ich nicht zugegen war. Hermann hat mir den ganzen Inhalt erzählt. Es wird mich freuen, einem neuen Gespräch darüber zuzuhören; und wenn es erlaubt ist, frage ich nach Dem, was ich nicht verstehe.

Hermann. Ich weiß, daß Du schon einige Fragen in Bezug auf Das, was ich Dir von jenem Gespräch erzählte, auf dem Herzen hast. Komm' nun nur damit hervor! Es giebt einen Anfang für das neue. Doch ich sehe es Dir an, daß Du es lieber hast, wenn ich die erste Frage in Deinem Namen thue. Wohlan! Sophie sagte neulich, als wir von Deiner Ankunft sprachen, daß sie Dich zu fragen wünschte, ob Du nach Deiner Ansicht Rechenschaft davon ablegen könntest, daß die Musik Lust zum Tanzen erregt und die Tanzbewegungen gleichsam beherrscht.

Sophie. Ich sagte allerdings, daß ich danach zu fragen wünschte; aber nun fürchte ich beinahe, daß diese Frage nicht passend sei. Läßt sich wohl die Wissenschaft herab, solche Fragen zu beantworten?

Alfred. Es würde ein schlechtes Zeichen sein, wenn sie sich dazu zu vornehm hielte. Es kommt nur darauf an, ob sie die Antwort zu geben vermag.

Hermann. Und vermöchte sie das nicht, würde die Theorie über den Haufen geworfen sein.

Alfred. Darin kann ich Dir nicht beipflichten. Die Wissenschaft kann einen richtigen allgemeinen Ueberblick enthalten, ohne daß wir deßwegen den Erfahrungskreis genau genug kennen, der darunter einbegriffen werden soll, in vorliegendem Falle z. B. nicht vollständig genug die Gesetze, wonach die Wirkungen in unserm eignen Körper vorgehen.

Hermann. Da müssen wir aus diesem Grunde der Antwort entbehren.

Alfred. Nicht ganz. Versuchen wir, wie weit wir kommen. Es scheint mir am sichersten mit den Wirkungen der Töne, oder richtiger, der Tonschwingungen auf leblose Dinge den Anfang zu machen. Bekanntlich setzt eine tönende Saite eine andere damit gleichgestimmte in tönende Schwingungen.

Sophie. Wie geht das zu?

Alfred. Die Saite, die zuerst in Bewegung kommt, setzt die umgebende Luft in Schwingungen, welche sich wieder anderen Körpern mittheilen.

Sophie. Aber hierbei scheint mir doch etwas Unerklärliches zurückzubleiben. Wenn eine schwingende Saite jede andere naheliegende gespannte Saite in Bewegung setzte, so würde ich leicht glauben, daß die Stöße, welche die Luft von der einen empfinge, der andern mitgetheilt werden; aber da es nur die gleichgestimmten Saiten sind, welche zur Mitbebung gebracht werden, so scheint mir etwas gleichsam Sympathetisches darin zu liegen.

Alfred. Sie haben vollkommen darin Recht, eine Sympathie zwischen den zusammenstimmenden Saiten anzunehmen; aber diese Sympathie hat, wie jede wahre Sympathie, ihre natürliche Ursache, und in gegenwärtigem Falle ist diese bekannt.

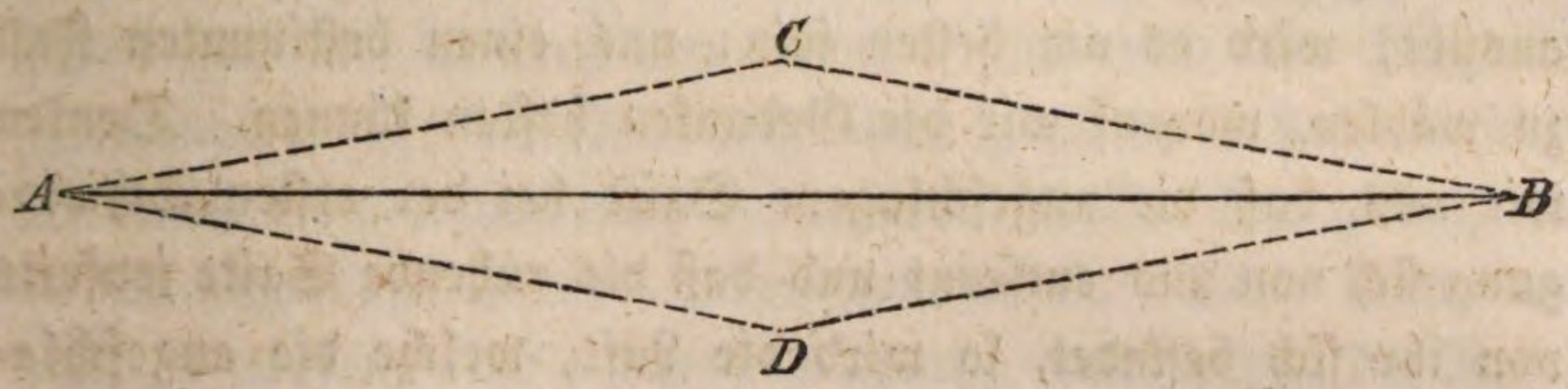
Sophie. Können Sie mir sie begreiflich machen?

Alfred. Das wird nicht schwer sein, wenn Sie nur

die Betrachtungen, welche dahin führen, nicht zu trocken finden.

Sophie. Wenn ich das thue, verdiene ich nicht, meine Wißbegierde befriedigt zu sehen.

Alfred. Wohl, so wollen wir zuerst betrachten, was mit einer Saite vorgeht, nachdem sie aus ihrer gewöhnlichen Lage herausgebogen ist. Lassen Sie die gerade Linie AB eine solche Saite vorstellen,



und betrachten Sie die obere punktirte Linie ACB als dieselbe Saite nach der Biegung. Offenbar ist die Saite durch die Biegung etwas länger geworden und hat dadurch eine neue Spannung erhalten. Sie wird daher in ihre vorige Lage zurückkehren. Aber wann sie dort angekommen ist, haben alle Theile einen Antrieb bekommen, wodurch sie weitergehen und die untere Lage annehmen, welche durch die punktirte Linie ADB angedeutet ist. Doch nun hat sie eine neue Spannung erhalten, wodurch sie wieder zurückgehen muß, und so müßte sie unaufhörlich fortfahren, wenn sie nicht allmälig etwas von ihrer Bewegung an die Luft abgäbe, und etwas durch den Widerstand verlöre, den sie selbst gegen die Biegungen ausübt.

Sophie. Das scheint mir leicht zu verstehen. Aber schwingt nicht eine Saite um so schneller, je stärker sie gebogen wird?

Alfred. Nicht, wenn die Biegung nur gering ist, sowie sie in der Musik gebraucht wird; denn wohl ist es wahr, daß die Saite desto mehr gespannt wird, je stärker sie gebogen wird; aber der Weg, welchen jeder Theil zu durchlaufen hat, ist dann auch desto länger. So lange die Bie-

gungen nur klein bleiben, strebt die eine von diesen Ursachen eben so sehr die Schwingungszeit zu verkürzen, wie die andere, sie zu verlängern.

Sophie. Jetzt sehe ich den Grund, weßhalb eine Saite denselben Ton giebt, mag man sie stärker oder schwächer anschlagen.

Alfred. Um die Wirkungen recht zu überschauen, welche eine angeschlagene Saite auf eine gleichgestimmte ruhende ausübt, wird es am besten sein, uns einen bestimmten Fall zu wählen, worauf wir die Gedanken heften können. Denken wir uns, daß die angeschlagene Saite bei der ersten Schwingung sich von uns entfernt und daß die ruhende Saite jenseits von ihr sich befindet, so wird die Luft, welche die angeschlagene Saite in Bewegung setzt, einen Stoß auf die ruhende ausüben, wodurch sie eine sehr schwache Biegung erhalten, und eine Schwingung durch einen sehr kleinen Raum machen wird aber in gerade eben so langer Zeit, als die angeschlagene zu ihrer größeren Schwingung gebraucht. Sie sehen nun leicht den weiteren Gang der Sache. Gleich nachdem die erste Saite ihre größte Abweichung in der Richtung von uns ab nahm, macht auch die andere die ihrige; und gleich nachdem die erste zurück nach uns zu gegangen ist, wird auch die andere eine entsprechende Schwingung machen, nicht bloß zufolge der Luftschwingung, sondern auch wegen ihrer eigenen Biegung. Die erste wird nun wieder von uns ab gehen, die andere wird gleich nachher dasselbe thun, und dieß wiederum theils durch ihre eigene Schwungkraft, theils durch die Einwirkung, welche auf sie ausgeübt wird. Hieraus folgt denn, daß sie einen größeren Ausschwingungsraum durchläuft als das erste Mal, und wieder mit derselben Kraft zurückgeht. Dieß wiederholt sich einmal nach dem andern, so daß die Saite, welche erst ruhte, nun so große Ausschwingungen macht, daß das Ohr die Bebungen vernehmen kann, welche sie der Luft mittheilt.

Sophie. Ich verstehe. Die mitklingende Saite erhält

gerade einen neuen Stoß jedesmal, wo sie nach ihrer eigenen Spannung umkehren würde, folglich in dem gelegensten Augenblicke, um ihre eigene Bewegung zu stärken. Aber hätte sie eine stärkere oder schwächere Spannung gehabt als die andere Saite, so würde sie nicht so mit ihr Takt gehalten, sondern oft dem Stoß entgegengelaufen, und dadurch an der Schwingung, statt zu gewinnen, verloren haben.

Alfred. Vollkommen richtig, und etwas ganz Aehnliches gilt von anderen Tongebern. Hält man eine klingende Stimmgabel vor die Mündung einer geraden Röhre, so wird sie durch diese Einwirkung entweder denselben Ton geben, als ob sie angeblasen würde, oder gar keinen. Man kann, um dieß zu prüfen, eine solche Einrichtung treffen, daß die Röhre sich verkürzen oder verlängern läßt, so daß man ihr jedesmal die Länge geben kann, welche man will.

Sophie. Aber kann nicht eine Saite auch durch eine andere in Tonbewegung gesetzt werden, welche nicht gleichgestimmt ist, sondern wie sie nur auf gewisse Weise harmonisch dazu gestimmt ist?

Alfred. Allerdings, und dieß gilt wiederum von klingenden Körpern im Allgemeinen; was sich darauf gründet, daß derselbe Körper entweder seine Gesammtheit schwingen kann, oder in solche Schwingungen gesetzt wird, daß er sich dabei in zwei, drei, oder mehr schwingende Theile zertheilt. Wird z. B. eine klingende Stimmgabel vor eine Röhre gehalten, deren Luftsäule gerade dreimal so langsam schwingen würde, wenn man den niedrigsten Ton darauf bliese, so würde diese Luftsäule sich in drei gleich große Abtheilungen trennen, von welchen jede dreimal so rasch schwänge als die ganze, und also eben so rasch, wie die benutzte Stimmgabel. Etwas Aehnliches geht auch bei der Saite vor. Eine Saite kann sich nicht allein in gewisse gleich große Schwingungstheile trennen, sondern sich auch zu derselben Zeit in seiner Gesammtheit schwingen. Ich hoffe, daß diese Andeutungen

Ihnen genügen werden; eine weitläufigere Ausführung würde von unserm Gegenstande zu weit abbringen.

Sophie. Ich glaube jetzt die Sache recht wohl zu fassen. Aber erlauben Sie mir noch meine Vorstellung von der Sympathie der Saiten zu verfolgen. Daß Saiten und andere Körper, welche das Vermögen haben zu tönen, nur durch gleichgestimmte oder doch harmonischgestimmte Tongeber in Tonbewegung gesetzt werden, ist mir noch nicht genug. Es kommt mir auch vor, daß die Körper, welche durch andere in Tonschwingungen gerathen, wiederum deren Schwingungen unterstützen, aber daß dagegen die, welche dadurch nur in unordentliche Schwingungen gesetzt werden, darauf hindernd wirken müssen.

Alfred. Allerdings! soweit eine bemerkbare Rückwirkung stattfinden kann.

Sophie. Es geht hiermit, wie mit menschlichen Sympathien: gleichgestimmte Seelen unterstützen gegenseitig ihre Gedanken und Gefühle, entgegengesetzt gestimmte wirken hindernd und störend aufeinander ein.

Hermann. Aber ist diese Aehnlichkeit mehr als bloß zufällig? Zwischen dem lebenden in sich so mannigfaltigen Menschenwesen und einer tönenden Saite, welch ein ungeheurer Abstand!

Alfred. Zwischen einem an einen Faden gebundenen Stein, welchen ein Knabe im Kreise schwingt, und den in ewigem Kreislauf sich bewegenden Weltkugeln, welch ein ungeheurer Abstand, und doch zeigt die Wissenschaft eine genaue Verwandtschaft zwischen diesen beiden Bewegungen. Du weißt, daß es sich hier nicht um bloße Vermuthungen, sondern um sicheres Wissen handelt.

Hermann. Ich bin weit entfernt, dieß zu leugnen, aber ich sehe hierin nur ein Gleichniß, wodurch wir vor einem übereilten Verdammungsurtheil gewarnt werden, und nicht mehr.

Alfred. Darin muß ich Dir vollkommen Recht geben; ich beabsichtige auch nicht mehr. Aber die wesentliche Gleichheit, daß die Menschen, ungeachtet die Kräfte, wodurch sie aufeinander wirken, von denen der Saiten so höchst verschieden sind, einer des Andern Wirksamkeit durch Uebereinstimmung unterstützen, und durch Uebereinstimmung störend eingreifen müssen, ist in die Augen fallend.

Hermann. Aber oft wird ja des Menschen Wirksamkeit durch Widerstand verstärkt!

Alfred. Unleugbar. Aber dieß würde nur ein Einwand sein, wenn wir behaupteten, daß das Gesetz der Uebereinstimmung das einzige wäre für unsere innere Wirksamkeit. Jedes Gesetz kann sich vor der unmittelbaren Wahrnehmung dadurch verbergen, daß die Wirkung nicht für sich allein hervortritt, sondern vermischt mit vielen anderen, welche verschiedenen Gesetzen folgen. Hierin, denke ich, liegt der Grund, weßhalb es stets mit der Entdeckung der meisten einzelnen Gesetze der Natur so langsam gegangen ist und noch geht.

Sophie. Aber sind alle Sympathien von der Beschaffenheit, welche Sie hier angegeben haben?

Alfred. Da wir hier natürlicherweise nur von den wirklichen Sympathien, und nicht von den weit zahlreicheren sprechen, welche nur in den Einbildungen der Menschen ihr Dasein haben, darf ich Ihre Frage wohl mit Ja beantworten, was ich dann so verstehe, daß in den Fällen, worin wohlerwogene Erfahrungen darthun, daß es einen Zusammenhang giebt zwischen den Wirkungen, welche uns ohne alle innere Sachverbindung zu sein scheinen, dieß nur unserer Unwissenheit zugeschrieben werden, und der Zusammenhang auf bisher unentdeckten Naturgesetzen beruhen muß. Ich werde wohl gewahr, daß ich hier dahin gekommen bin, etwas zu sagen, was sich von selbst versteht; aber wenn von Dingen gesprochen wird, deren Auffassung voll von Verwirrung zu sein pflegt, ist dieß nicht das Schlimmste, was sich ereignen kann.

Hermann. Ich fürchte, daß wir, wenn wir uns in Untersuchungen über Sympathien vertiefen, leicht zu weit von unserem Gegenstand abkommen werden.

Alfred. Allerdings. Denn noch haben wir hier ein weites Feld vor uns; aber das Wenige, das wir hier davon gesprochen haben, dürfte nicht ohne Sympathie mit dem sein, was wir uns abzuhandeln vorgenommen haben.

Sophie. Ich sehe es auch gern, daß wir diese Sache nicht weiter verfolgen. Denn mich verlangt jetzt, eine andere Frage zu thun. Werden vielleicht die Nerven bei den Schwingungen auf dieselbe Weise in Bewegung gesetzt wie die Saiten?

Alfred. Wenn Sie mit Ihrer Frage eine entfernte Aehnlichkeit vor Augen haben, so antworte ich Ja; sonst müßte ich Nein sagen. Die Nerven sind nicht gespannte Saiten oder tonangebende Körper. Wie die Eindrücke beschaffen sind, welche sie von der in Tonschwingungen versetzten Luft empfangen, ist uns unbekannt; aber so viel wissen wir doch, daß die Ohrennerven Eindrücke davon empfangen. Das, was unserer Einsicht hierin am nächsten liegt, ist, daß diese Schwingungen eine Reihe von Drucken und wieder Nachlassen von Drucken hervorbringen. Daß das Nachlassen des Drucks von einer Selbstwirksamkeit begleitet wird, und also etwas mehr ist als ein bloßes Aufhören, hat man die stärksten Gründe anzunehmen; denn wenn der Druck was auch immer für eine Wirkung auf den Nerven hervorbringt, so geschieht ja darin eine Veränderung, welche nicht ein andauernder Zustand bleiben kann, sondern worauf von Seiten des Nerven ein Streben folgen muß, in den gewöhnlichen Zustand zurückzugelangen.

Sophie. Aber eine solche Folge von der Störung und Wiederherstellung des natürlichen Zustandes würde doch eine Art von Schwingungszustand sein!

Alfred. Gerade deßhalb sagte ich vorhin, daß ich in einer gewissen Bedeutung des Wortes Ihnen Beiden Recht

geben müsse. Ich kann jetzt hinzufügen, daß die Zusammenpressung, welche jeder Druck hervorbringt, von einer Wärmeentwickelung, der Zurückgang zu dem vorigen Zustand von einer eben so großen Kälte begleitet ist. Zwar ist dieß nur durch Versuche an unbeseelten Körpern bewiesen, aber die Natur der Sache erlaubt kaum einen Zweifel, daß Dasselbe, oder doch ein durch andere Wirkungen unterdrücktes Streben hiernach, auch an dem lebenden Körper stattfinden muß; denn wohl ist es wahr, daß hierin ein eigenthümliches Zusammenwirken von Gesetzen herrscht; aber diese können die allgemeinen Naturgesetze nicht aufheben, obgleich sie sich mehr oder weniger unserer Beobachtung entziehen können.

Sophie. Aber einen solchen Wechsel von Wärme und Kälte nimmt ja unser Ohr nicht wahr, während wir den Toneindruck empfangen.

Alfred. Eben so wenig wie wir jeden von den einzelnen Drucken wahrnehmen, welche die bebende Saite der Luft, und diese wieder unserem Ohr mittheilt. Diese Veränderungen gehen so schnell vor, die eine nach der anderen, daß wir nicht die einzelnen, sondern nur eine Gesammtheit von Eindrücken, wenn ich so sagen darf, vernehmen.

Sophie. Welche Mannigfaltigkeit von geheimen Eindrücken, die uns selbst unbekannt bleiben, obgleich sie in unserem eigenen Körper vorgehen!

Alfred. Und doch muß ich Ihnen mehrere nennen. Die Nerven haben ein außerordentliches Vermögen elektrische Wirkungen aufzunehmen und sich von diesen mit einer fast unbegreiflichen Schnelligkeit durchströmen zu lassen. Da nun Wärme- und Kälteabwechselungen auch von entgegengesetzten elektrischen begleitet sind, in welchen, wenn auch nach einem gewaltig kleinen Maßstab dasselbe vorgeht, was sich so fühlbar in dem elektrischen Stoße äußert, so haben wir hier eine wo möglich noch geheimnißvollere Schwingungsreihe als die vorhergehenden. Und wieder muß ich doch hinzufügen, daß

jede elektrische Veränderung von einer magnetischen begleitet ist; also kann auch diese Art von Veränderungen von der Gehörswahrnehmung nicht ausgeschlossen gedacht werden. Noch muß ich Ihre Aufmerksamkeit auf ein Verhältniß hierbei hinwenden, das mir merkwürdig vorkommt. Das Licht wird ebensowohl wie der Laut durch Schwingungen hervorgebracht, nur jenes im Aether, dieser in der Luft. Die Wirkung, welche uns bei der Lautwahrnehmung durchdringt hat nun eine sehr große Verwandtschaft mit dem Licht. Sie kann, wenn ich so sagen darf, als eine andere Entwickelungsstufe der Naturwirkungen, welche das Licht hervorbringt, betrachtet werden. Viel liegt innerhalb der Grenzen unseres Wissens über diese Dinge; über wie viele sind wir in Unwissenheit.

Sophie. Sie vermehren mein Erstaunen über die Mannigfaltigkeit, man könnte sagen, die Unendlichkeit, welche in einer Wahrnehmung liegt, die wir bloß als Eine fühlen. Aber Sie vermehren hiermit auch meine Begierde, mehr zu erfahren.

Alfred. Da es jetzt kein weiteres Mißverständniß verursachen kann, wollen wir die Veränderungen, welche die Töne in uns hervorbringen, Nervenschwingungen nennen. Diese nehmen zwar ihren Anfang in den Gehörsnerven, verbreiten sich aber von da nach dem Gehirn, und von diesem nach allen den Nerven, welche unter dessen Herrschaft stehen.

Sophie. So muß es sich wohl verhalten. Aber müssen nicht auch die ungeordneten Einwirkungen Nervenschwingungen hervorbringen?

Alfred. Ohne Zweifel. Ja, was noch mehr ist, es gehört zu dem Wesen der Lebenswirksamkeit, daß der Körper unaufhörlich von den mannigfaltigsten Schwingungen und Kreisläufen durchbebt wird. Ich nenne beide zusammen; denn ein Kreislauf kann wie eine Schwingung betrachtet werden, die ihren Rückgang auf einem anderen Wege als ihrem Ausgang ausführt; und umgekehrt kann die Schwingung als

ein Umlauf in einem Kreise betrachtet werden, der zu einer solchen Länge ausgedehnt ist, daß keine Breite mehr zurückblieb.

Sophie. Aber weßhalb gehören solche Schwingungen so nothwendig zum Wesen des Lebens?

Alfred. Sie werden mir zuvörderst einräumen, daß ein vollkommener Stillstand Tod ist.

Sophie. Gewiß! Ohne Wirksamkeit kein Leben.

Alfred. Und soll die Wirksamkeit in einem Körper sich nicht damit begnügen, einen Theil des allgemeinen Naturlebens auszumachen, so muß sie eine ganze Gesammtheit von Bewegungen enthalten, welche nur innerhalb des Körpers vollführt werden können.

Sophie. O jetzt verstehe ich; diese müssen stets hin und her gehen, wenn sie innerhalb des Körpers bleiben sollen.

Alfred. So ist es. Der Kreislauf des Blutes, der Pulsschlag, das Athemholen sind wohlbekannte Beispiele hiervon. In Verbindung mit dem Athemholen und dem Kreislauf des Blutes steht wieder eine Reihe von Veränderungen in den Bestandtheilen dieser Flüssigkeit, wodurch es auf seinem Wege Bestandtheile theils aufnimmt, theils absetzt, und zwar ohne Zweifel mit wechselnder Stärke, wohl auch mit wechselnder Beschaffenheit der Wirkung, da diese mit wechselndem Drucke geschieht. Auf diese Weise geschieht die Erhaltung des ganzen Körpers durch eine Reihe von auf- und abgehenden Wirkungen. Nerven und Muskeln nehmen an dieser Erhaltung, also auch an diesen Schwingungen Theil.

Sophie. Aber alle diese Schwingungen sind sehr langsam im Vergleich mit den Tonschwingungen.

Alfred. Unleugbar. Aber wir können nicht zweifeln, daß auch ganz andere Schwingungen in den Nerven vorgehen als die, welche geradezu aus dem hier Aufgestellten folgen. Bei der Betrachtung des inneren Baues des Nerven entdecken wir in ihm leicht eine Ungleichartigkeit, der zufolge

jede Wirkung, welche ihn durchlaufen soll, abwechselnd in einigen Theilen einen größeren, in anderen einen geringeren Widerstand finden muß; jede Fortsetzung von empfangenen Wirkungen muß also durch eine Reihe von Abwechselungen geschehen.

Waldemar. Erlaube! Hier scheinst Du zu viel zu beweisen; denn da wir überall innere Ungleichheiten in den Körpern antreffen, welche sich unter Anderem unter dem Mikroskop zeigen, so werden wir genöthigt sein, dergleichen innere Abwechselungen in unzähligen Wirkungen, ja beinahe überall in der Natur anzunehmen.

Alfred. Das leugne ich keineswegs, sondern die eigene Natur der Dinge hat uns darauf geführt. In unserer Zeit ist man darüber einig, innere Schwingungen im Licht und in der Wärme anzunehmen, welche ja in allen Körpern unaufhörlich wirksam sind. Aber wir können sie auch in der Verbreitungsweise der Elektricität nicht leugnen, woraus wiederum folgt, daß sie nicht im Magnetismus, ja nicht einmal in der chemischen Wirkung vermißt werden können. Tiefer in diese Sache einzugehen, würde uns sicher weit von unserem Ziel abführen; aber hier, denke ich, ist es genug, wenn wir überzeugt werden, daß die Annahme einer unsäglichen Mannigfaltigkeit von inneren Schwingungen in keinem Streit steht mit den Einsichten, zu deren Anerkenntniß uns die Entdeckungen des Zeitalters geführt haben. Aber ich fürchte fast, daß ich dahin gekommen bin, die Sache zu weitläufig und deßwegen für unsere Freundin ermüdend zu machen.

Sophie. Sie wollen wohl sagen, daß Sie fürchten, ich habe Sie nicht verstanden. Hierauf antworte ich, daß, obgleich einige von den Beispielen, die Sie anführten, etwas Fremdes für mich hatten, ich doch glaube von dem ganzen Zusammenhange so viel verstanden zu haben, um recht wohl folgen zu können. Aber um Ihnen zu zeigen, daß ich mich nicht zurückschrecken lasse, will ich Sie bitten, mir die

Schwierigkeit aufzuhellen, welcher ich zuerst in dieser Sache begegnete. Es kommt mir nämlich vor, daß so mannigfaltige Schwingungen einander durchaus verwirren, wohl gar aufheben müssen.

Alfred. Ich will selbst die Sache durch einige Beispiele erklären. Wenn Sie mehrere Steine auf einmal in ein ruhiges Wasser werfen, so werden Sie die dadurch hervorgebrachten Kreise auf die verschiedenste Weise einander durchkreuzen, ja einen Augenblick hier und dort zusammenlaufen, aber gleich darauf wieder mit ihrer vorigen Gestalt auseinandergehen sehen. An den vielen Stellen, wo Wellenhügel und Wellenthal einige Augenblicke zusammentreffen, sieht man weder Erhöhung noch Vertiefung: man sollte glauben, daß die Wellenbewegung hier ganz verwischt sei; aber sobald die zum Durchgang nöthigen Augenblicke verlaufen sind, kommen Wellenhügel und Wellenthal wieder zum Vorschein, jedes auf seiner Stelle. Alles dieß zeigt uns, daß die Drucke, durch welche die Wellenbewegung hervorgebracht wird, in den verschiedensten Richtungen einander kreuzen können, ohne daß irgend Verwirrung dadurch hervorgebracht wird. Die Lautverbreitung selbst bietet die merkwürdigsten Beispiele von diesem Sichdurchkreuzen der Wellen dar. Was in der Wellenbewegung des Wassers Erhöhungen und Vertiefungen sind, das sind Verdichtung und Verdünnung in den Luftschwingungen. Wenn Sie nun durch eine enge Oeffnung in einer Mauer oder Thür eine Menge gleichzeitiger Stimmen oder Töne hören, so müssen erst die zur Lichtausbreitung erforderlichen Luftschwingungen auf die mannigfaltigste Weise in der engen Oeffnung einander durchkreuzt haben.

Sophie. Ich sehe nun, daß das Zusammentreffen mannigfaltiger Schwingungen, welche Sie in dem Nervensystem annehmen, keine Ausnahme von der gewöhnlichen Wirkungsweise der Natur ist, sondern zu ihren allgemeinen Gesetzen gehört. Ich bin nun desto begieriger zu hören, wie Sie darthun,

daß einige von den Schwingungen, worein unsere Nerven versetzt werden, angenehme Wahrnehmungen, andere das Gegentheil hervorbringen.

Alfred. Erlauben Sie, daß ich mit einer bildlichen Darstellung anfange. Denken Sie sich mit mir eine ruhige See, deren glatte Oberfläche von keinem Wind gekräuselt wird, und worin sich überhaupt nichts bewegt. Wenn wir ihr nun einen Augenblick Leben, Gefühl und Gedanken beilegten, würde sie da nicht in diesem Zustand, vorausgesetzt daß es sich hier nicht um eine Ruhe nach einer großen Unruhe handelt, weit minder ihr Leben fühlen und genießen, als wenn darin irgend eine Bewegung vorginge? Würde sie nicht dagegen ihr Leben voller und kräftiger durch die Bewegung von milden Lüften fühlen, die das Gleichgewicht ihrer Theile wohl störten, aber doch nicht anders, als daß sie selbst, nach kurzem Zwischenraum, dieß Gleichgewicht eben so oft als es gestört würde, wieder annehmen könnte? Aber würde sie sich dagegen nicht überwältigt und verwirrt fühlen, wenn kämpfende Winde unaufhörlich die Lage ihrer Theile veränderten, ohne ihr Zeit zu lassen, ihrem innern Streben nach Gleichgewicht zu folgen?

Sophie. Ich verstehe Sie. Wir liehen einem fremden Gegenstand etwas von unserem Wesen, um dieses sich darin spiegeln zu lassen. Unser eigenes Innere ist die See, welche selbst ihren Zustand fühlt, und eine gewisse wohlgeordnete Reihe von Bewegungen sowohl einer vollkommenen Stille, wie einer ungeordneten Mannigfaltigkeit von Bewegungen vorzieht. Tonwellen bringen die rechte, wohlgeordnete Aufregung in die allzustille See.

Alfred. Natürlicherweise nehmen wir das Bild doch nicht so buchstäblich, daß wir in unserm eigenen lebendigen Innern eine vollkommene Unwirksamkeit und Stillstand voraussetzen.

Sophie. Das versteht sich wohl von selbst. Aber wenn

die innere Wirksamkeit zu schwach ist — wenn sie, um so zu sagen, unter dem richtigen Naturmaaß des Lebens steht — so kommt sie uns leicht wie ein Stillstand vor. Daß die Töne uns aus diesem herausbringen können, sehe ich jetzt ein; aber dagegen scheint es mir, daß die Töne die Unordnung vermehren müßten, wenn die inneren Bewegungen schon zu groß sind.

Alfred. Als erste und nächste Wirkung der Töne kann man allerdings keine Verminderung der inneren Bewegungen erwarten; aber wenn unser Inneres mit der Unruhe und Verwirrung erfüllt ist, welche aus einer Mannigfaltigkeit von ungeordneten Bewegungen folgt, sollte da die Tonkunst nicht eine ordnende Wirkung ausüben?

Sophie. So scheint es.

Alfred. Aber welche Musik glauben Sie wohl, hat die größte Kraft, das unruhige Innere zur Ruhe und Ordnung zu bringen?

Sophie. Es kann wohl kein Zweifel sein, daß dieß die Choralmusik ist. Aber ich gestehe, daß ich den Grund nicht einsehe, ja ich fühle jetzt, daß ich mir nicht recht klar geworden bin über die Verschiedenheit zwischen dieser und den anderen Arten von Musik.

Alfred. Vielleicht wird die Verschiedenheit sich am Klarsten zeigen, wenn wir zuerst die Musik betrachten, welche unter allen am meisten ungleich ist.

Sophie. Welche ist das?

Alfred. Kennen Sie irgend eine Musik, welche einzig im Takt besteht?

Sophie. Ich weiß nicht recht, was ich hierauf antworten soll.

Alfred. Wenn eine Trommel geschlagen wird, wird da nicht bei jedem Schlage derselbe Ton hervorgebracht?

Sophie. Allerdings.

Alfred. Die Musik, welche hiedurch hervorgebracht

wird, kann also ihre Wirkung nicht durch die Tonfolge haben, sondern bloß durch die Art, wie man schnellere und langsamere Schläge aufeinander folgen läßt. Da wir nun die Ordnung, in welcher man Laute von ungleicher Dauer und Stärke aufeinander folgen läßt, Rhythmus oder Taktfolge nennen, so müssen wir ja der Musik, welche durch eine Trommel hervorgebracht wird, den Namen Taktmusik geben.

Sophie. Nun sehe ich, worin die Choralmusik ihr ungleich ist: der Takt spielt darin keine Hauptrolle; ich will sagen, ihr Charakter beruht nicht darauf, so daß die Schönheit und Wirkung dieser Musik von der Art herrührt, wie die höheren und tieferen Töne verbunden sind. Sie ist also wesentlich eine Tonmusik. Taktmusik und Tonmusik sind demnach die zwei von einander entferntesten Musikarten, zwischen welchen alle die liegen, in welchen beide vereinigt sind.

Alfred. Lassen Sie uns nun zuerst die Wirkungen der Taktmusik betrachten. Sie fordert zu geordneten Bewegungen auf. Wie sehr erleichtert sie nicht die geordneten Schritte der Kriegsleute! Man braucht keine andere Musik, um danach zu tanzen, als Taktmusik, obgleich eine gemischte Musik, in welcher der zum Tanz erforderliche Takt beobachtet ist, uns mehr behagt. Nach einer Choralmusik wird man dagegen nicht leicht in Versuchung kommen, zu tanzen.

Sophie. Alles Dieses ist wahr, aber ich sehe den Grund zu dieser Verschiedenheit nicht ein.

Alfred. Die Tonschwingungen, wie Sie wissen, erfolgen mit so großer Schnelligkeit, in jeder Sekunde folgen so viele hintereinander, daß keine von unseren willkürlichen Bewegungen sich ihr nur einigermaßen nähert. Die Taktbewegung erfolgt dagegen mit einer weit geringeren Schnelligkeit, so daß unsere willkürlichen Bewegungen ihnen für gewöhnlich folgen können. Wenn wir nun bedenken, daß es die Nervenwirksamkeit ist, welche die Muskeln in Bewegung setzt, sehen wir leicht ein, daß die Reihe von starken Ab-

wechselungen, welche die Taktfolge der Töne in den Nerven hervorbringt, einen Einfluß auf unsern Gang und andere willkürliche Bewegungen haben kann.

Sophie. Nichts ist wahrscheinlicher; aber ich wünschte dieß durch Beispiele erklärt, worin die Wirkungsweise anschaulich werden könnte.

Alfred. Wir wollen mit dem Gang des Menschen beginnen. Für den ganz gewöhnlichen Gebrauch hat ihn die Natur selbst hinreichend geordnet; der eine Schritt ist wie der andere, und jeder derselben währt gleich lange, sofern wir uns nicht zu einer Veränderung bestimmen lassen oder bestimmen. Ein gleichmäßiges Fortschreiten mit unverändertem Gedanken und ohne wechselnde äußere Einwirkungen würde das am strengsten Geordnete sein, das man sich denken könnte. Aber diese Einförmigkeit ist uns zu groß und hat etwas Ermüdendes, zumal wenn die Aufmerksamkeit bloß auf den Gang selbst hingewandt ist, so daß der Gedanke sich auf dieses Gehen als nächstes Augenmerk heftet. Hört man nun eine geordnete Reihe von Lauten, wie sie von gleicher Dauer nach bestimmten, sehr kurzen Zwischenräumen wiederkehren, so werden die Nerven in übereinstimmende Schwingungen gesetzt, welche von da auf die Bewegungsmuskeln überzugehen scheinen. Der Gang wird mehr beseelt. Ich muß wiederholen, daß ich hier nur von den Fällen spreche, wo der Gang der Hauptgegenstand der Aufmerksamkeit ist. Insbesondere findet dieß Anwendung auf den Fall, wo viele Menschen zusammengehen sollen. Hiezu würde noch kommen, daß die langandauernde Wiederholung der mannigfaltigen ungeordneten Laute, welche in diesem Fall hervorgebracht werden, den unangenehmsten Wirrwarr veranlassen müßten. Wenn dagegen der Gang nicht die Hauptsache ist, und noch minder die Uebereinstimmung mit dem Gange Anderer, so überlassen wir uns den mannigfaltigsten Eindrücken, welche in ihrer Schnelligkeit alle Arten Veränderungen hervorbringen. Wir haben keinen Drang, sie

genauer geordnet zu machen; aber wird unser Ohr inzwischen von einer dem menschlichen Gange passenden takthaltenden Lautreihe, mit oder ohne Tonabwechselungen, getroffen, so übt sie für gewöhnlich ihre Wirkung auf unsern Gang aus. So stelle ich mir diese Sache vor; aber nur mit einer gewissen Beschämung habe ich dieses entwickelt, weil ich fühle, daß ich nichts Anderes gethan, als Das ausgesprochen habe, was uns die tägliche Erfahrung lehrt.

Sophie. Lassen Sie sich das nicht verdrießen! Wir lassen so oft Erfahrungen vorübergehen, ohne sie festzuhalten, daß wir eine Befriedigung fühlen müssen, wenn wir sie uns in ihrem Zusammenhange vor Augen stellen. Verstehe ich Sie nun recht, so ist die Taktmusik die Ordnerin der willkürlichen Bewegungen, die Tonmusik seelenordnend.

Alfred. Allerdings haben Sie Das bezeichnet, was vorzugsweise die Haupteigenschaft von jeder derselben ausmacht; aber jene beschränkt sich nicht darauf, die willkürlichen Bewegungen zu ordnen, diese ist auch nicht ganz davon ausgeschlossen, Bewegungen zu ordnen.

Sophie. Ich fühle, daß ich Viel übersah. Wie oft habe ich nicht selbst den Einfluß des Taktes auf das Gemüth erfahren, bald um es zu beruhigen, bald um es aufzumuntern! Und wie oft erleichtern wir uns nicht eine Zählung oder eine Aufrechnung von Namen dadurch, daß wir sie im Takt ausführen!

Alfred. Und der Versbau selbst beruht ja auf Takt; denn obgleich unsere Sprache nicht Verse erlaubt, die auf Sylbenklängen beruhen, empfangen wir doch eine dem Takt entsprechende Reihe von Eindrücken durch die wohlgeordnete Folge der mehr oder minder betonten Sylben.

Sophie. Aber Sie sagten, daß die Tonmusik nicht ganz unvermögend sei, auf die Bewegung zu wirken. Worauf gründen Sie dieß?

Alfred. Obgleich die Schwingungsschnelligkeit des ein-

zelnen Tones viel zu groß ist, als daß unsere willkürlichen Bewegungen ihr folgen könnten, so enthält ja doch die Tonfolge in einer Melodie ein geordnetes Steigen und Fallen, wenn ich so sagen darf: einen Wellengang, welcher zuerst auf unsern Sinn wirkt, aber von da wieder einen Einfluß auf unsere willkürliche Bewegungen ausüben kann, welche auf so viele Weise sich nach unserer Stimmung richten. Ich kann daher nicht zweifeln, daß Der, welcher auf einer von jenen einsamen Wanderungen, wo man sich ganz in sich selbst versenkt und alles Aeußere vergißt, die Melodie zu „Wer weiß, wie nahe mir mein Ende?" entweder sänge oder sich in stillem Sinne wiederholte, unbewußt alle seine Bewegungen ganz anders ausführen würde, als wenn es die Melodie zu „Vom Himmel hoch" gewesen wäre, welche er sich wiederholte. Auch wenn eine Choralmusik ertönt, während wir in einem Leichenzuge gehen oder eine andere feierliche Handlung verrichten, scheint es mir offenbar, daß die Musik einen Einfluß auf unsern Gang hat. Bei Alledem steht es fest, daß die reine Tonmusik weder einen ebenso großen noch einen ebenso beschaffenen Einfluß auf unsere willkürlichen Bewegungen hat, als die Taktmusik.

Sophie. Obgleich es scheinen muß, daß ich die Erklärungen unterbreche, welche Sie mir hier über so viele mir zuvor nicht deutliche Gegenstände geben, so bleibt doch Eine Schwierigkeit, welche mich während unseres Gesprächs unaufhörlich stört: Sie haben wohl gezeigt, daß die Töne auf das Nervensystem wirken müssen, aber daraus scheint mir nicht zu folgen, daß sie auch auf die Seele wirken müssen.

Alfred. Wenn ich glaubte, daß Sie hiemit eine Erklärung des Zusammenhangs zwischen dem Geistigen und Körperlichen verlangten, so würde ich keine Antwort wagen; aber ich setze voraus, daß Sie mit Dem zufrieden sein werden, was ich geben kann, was freilich weit geringer ist. Wir betrachten es da als etwas schon Gegebenes, daß Das, was in

der äußern Welt vorgeht, zu unserm geistigen, sich selbst bewußten Wesen nur durch Wahrnehmungen gelangt, welche in den Nerven erweckt werden.

Sophie. Das habe ich von Waldemar erklären hören, welcher mich belehrt hat, daß ohne Nerven keine Wahrnehmung sei.

Alfred. Aber unser denkendes Wesen wirkt wieder auf die Nerven.

Sophie. Das weiß ich; durch sie werden die Bewegungen, welche die Seele beschließt, im Körper in Ausführung gebracht.

Alfred. Sie halten diese doch wohl nicht für die einzigen?

Sophie. Ich weiß nicht recht darauf zu antworten.

Alfred. Bei Alledem wird es Ihnen wohl bekannt sein, daß der Körper durch Das, was in unserem denkenden Wesen vorgeht, entweder erfrischt werden oder leiden, daß eine frohe Stimmung die Uebel des Körpers vertreiben oder sein Wohlbefinden erhöhen und daß Kummer das Entgegengesetzte verursachen kann, ja daß die Leidenschaften überhaupt einen mächtigen Einfluß auf unser körperliches Befinden ausüben. Geistesthätigkeit, wenn sie nicht das eigene Naturmaß der Kraft überschreitet, scheint das Leben zu verlängern; die durch äußere Einwirkungen oder maßlose Begierden hervorgerufene Geistesanstrengung wirkt dagegen, wie bekannt, auf den Körper verderblich.

Sophie. Sie haben Recht, alles Dieses ist bekannt; aber die Anwendung ist mir noch nicht ganz klar.

Alfred. Alles, was die starken Leidenschaften, die großen und lange fortgesetzten Geistesanstrengungen, die mächtigen äußeren Eindrücke bei uns in einem so merklichen Grade bewirken, das bewirken die schwächeren Thätigkeiten minder gewaltsam, obgleich deßwegen für den Beobachter nicht unmerkbar. Jede solche in den Nerven hervorgerufene Thätig-

keit strebt sich fortzusetzen, und kann, einseitig fortgesetzt, zu der äußersten Ermüdung führen; aber vermischt mit einer Mannigfaltigkeit von anderen kann sie eine uns mehr oder weniger plagende Unruhe hervorbringen, die zunächst als Mangel innerer Ruhe gefühlt wird, eine Sehnsucht nach Dem, was man eine geistige Windstille nennen möchte.

Sophie. Sehr wahr! Wer hat nicht selbst häufig diese Erfahrung gemacht?

Alfred. So ist es denn klar, daß unser geistiges Wesen unaufhörlich eigene Zustände im Nervensystem hervorbringt, und daß umgekehrt der Zustand im Nervensystem von unserem geistigen Wesen gefühlt wird, haben wir bereits eingesehen. Wenn nun etwas im Nervensystem Veränderungen hervorbringt, welche das vernünftige Wesen in uns, wenn es sich seines ganzen gegenwärtigen Dranges bewußt werden könnte, begehren würde, sollte uns das nicht den herrlichsten Genuß gewähren? Denken Sie sich unser geistiges Wesen nach seinem innern Zusammenhang mit unserem Körper, in der Mannigfaltigkeit der Lebensverhältnisse umhergeworfen, nahe daran, sich selbst darin zu verlieren! und lassen Sie nun eine vortreffliche Choralmusik, welche auf verborgene Weise die herrlichsten Gedankenharmonien enthält, die Nerven in eine Reihe geordneter Schwingungen versetzen, muß da nicht dieser noch eben unruhige und verwirrte Seelenkörper — mit Einem der Namen allein dürfen wir hier das empfangende Wesen nicht bezeichnen — hiedurch zu einer geordneten, vernunftgemäßen Thätigkeit gebracht werden? Muß nicht dieses Gefühl innerer Harmonie, das so frei von Anstrengung ist und seine Spannung und Unruhe auflöst, eine hohe und himmlische Ruhe scheinen?

Sophie. Sie scheinen keiner anderen Musik als der unvermischten Tonmusik diese Wirkung zuzugestehen?

Alfred. So habe ich es doch nicht gemeint. Ich nahm nur zuerst das am wenigsten verwickelte Beispiel. Allerdings

hat diese so einfache Musik, ihrer Natur zufolge, eine besondere Kraft, unsere innere Unruhe aufzulösen; aber weder ist dieses Vermögen der gemischten Musik versagt, noch auch ist die Musik auf diesen einen Zweck beschränkt. Wie weit ist nicht der Wirkungskreis, welcher den mannigfaltigeren Mitteln der gemischten Musik offen steht! Fern sei es von mir, irgend einen Versuch zu machen, die Grenzen der Wirksamkeit einer jeden von diesen Arten zu bestimmen! Die Absicht unseres Gespräches fordert es glücklicherweise für mich nicht, dessen beschränkte Kenntnisse hiezu durchaus unzureichend sein würden.

Sophie. Und ich würde vielleicht auch nicht im Stande sein, Ihnen viel weiter zu folgen; denn ich bin leider nie weit in der Musik gekommen, die ich doch immer geliebt habe. Vielleicht hat die Art des Unterrichts etwas Schuld daran. Es kommt mir vor, daß ich mehr gelernt haben würde, wenn man es nicht darauf angelegt hätte, mich so Viel zu lehren, daß es Das, was sich für meine Anlagen paßte, und die Zeit, welche ich darauf verwenden konnte, weit überschritt.

Alfred. Daß dieß oft einen wünschenswerthen Fortschritt hindert, bin ich sehr geneigt, zu glauben. Die Musik hängt so mit unserer Natur zusammen, daß Jeder leicht dahin gebracht werden müßte, sie zu genießen, soweit die Entwickelung und Anwendung der übrigen Fähigkeiten es gestatten würde. Vielleicht sollten Vorbereitungen getroffen werden viel früher als man Musikunterricht zu geben pflegt. Bei Zeiten könnte man, häufig sogar spielend, die Kinder üben, Bewegungen, Zählungen, Hersagungen und dergleichen im Takt vorzunehmen. Man könnte gewiß auch die Meisten lehren, Taktmusik hervorzubringen, und ihnen die Sache dadurch näherlegen, daß man einige von ihnen tanzen oder andere Uebungen danach ausführen ließe, so daß die Ausführung unter ihnen wechselte. So Viele wie möglich müßten auch

angeleitet werden, Tonmusik auszuführen von so wenig verwickelter Natur und mit so leicht zu handhabenden Werkzeugen wie möglich. Ich brauche den Wunsch eines entsprechenden ungekünstelten, aber deßhalb nicht kunstwidrigen Gesangunterrichts wohl kaum zu erwähnen. Ich gebe gern zu, daß ein anderes Verfahren weit geeigneter sein kann, große Künstler zu bilden. Da wo bedeutende Anlagen sich verrathen, kann man zeitig genug dazu greifen. Ich glaube, daß man die großen Forderungen, welche Kenner jetzt mit Recht an Künstler machen können, durch ein sonderbares Mißverständniß sehr oft im Anfang des allgemeinen Musikunterrichts im Auge hat, während doch die allergrößte Mehrzahl weder Anlage besitzt, Künstler zu werden, noch es zur Lebensaufgabe machen kann. Bei den Meisten darf der Unterricht in der Musik nicht weiter gehen, als bis zur Bildung des Tonsinnes und Geschmacks, die man sich durch einen ziemlich beschränkten Zeitaufwand zu erwerben vermag, und es sind deren Wenige, welche mit wahrem Nutzen weitergebracht werden können, als eine sehr wenig verwickelte Musik auszuführen. Sie über das hinauszubringen, was für ihre Naturanlagen paßt, während sie vielleicht nicht zu der rechten Fertigkeit in Dem gelangen, was sich für sie eignet, ist eine große Kraftvergeudung. Doch dieser Fehler wird nicht bloß in dem musikalischen Theil der Erziehung begangen. — Aber es scheint, Sie haben noch mehrere Fragen an mich zu richten.

Sophie. In diesem Augenblicke fallen mir doch nicht mehrere ein. Ich danke Ihnen, daß Sie meine Fragen so ausführlich haben beantworten wollen. Wenn ich Zeit gewonnen habe, über die Sache nachzudenken, werde ich Ihre Geduld vielleicht wieder auf die Probe stellen; denn Sie scheinen mich in eine ganz andere Vorstellungsweise geführt zu haben, als die, welche ich durch das erste Gespräch bekommen hatte.

Waldemar. Dasselbe habe ich jetzt mit der größten

Verwunderung bemerkt, aber mich wohl gehütet, das Gespräch zu unterbrechen. Du hast ein ganz verändertes System, alter Freund!

Alfred. Das denke ich doch nicht.

Waldemar. Nahmst Du nicht an, daß das Schöne die Vernunft selbst ist, soweit es von der Einbildungskraft aufgefaßt werden kann?

Alfred. Das leugne ich keineswegs.

Waldemar. Aber jetzt stellst Du uns die Wirkung des Schönen in der Tonkunst als einen körperlichen Einfluß dar.

Alfred. Das kann ich ebensowenig verneinen; auch weiß ich nicht, wie eine Einwirkung durch die Sinne bloß geistig sein könnte.

Waldemar. Du warst Spiritualist in unserer Jugend, und bist jetzt Materialist! Das scheint mir doch eine bedeutende Veränderung zu sein.

Alfred. Ich war schon damals, wie jetzt, Beides.

Waldemar. Das mußt Du mir erklären.

Alfred. Du verlangst nur, was billig ist. Aber ich sehe voraus, daß uns dieß in eine Untersuchung über die Bedeutung unserer ganzen Naturanschauung führen wird. Ich schlage deßhalb vor, daß wir das Gespräch heute Abend nicht weiter fortsetzen; es könnte nach einer schon so langen Unterhaltung uns Alle ermüden.

Sophie. Aber ich bin überzeugt, daß Sie uns noch viel über das Schöne zu sagen haben; es würde mir leid thun, darauf Verzicht leisten zu müssen.

Alfred. Seien Sie in dieser Hinsicht ohne Sorgen! Sollten wir mehr von dem Schönen sprechen, so müßten wir doch überlegen, wie die Natur zu Werke geht, wenn sie etwas hervorbringt, was wir schön nennen, und in dieser Hinsicht würde es dann nothwendig sein, sich eine klare Vorstellung von dem Geistigen in der Natur zu bilden. Das hat sich hier ja schon gezeigt, daß wir eigentlich unsere

Untersuchung über den Einfluß der Töne auf unsere Bewegungen und im Zusammenhange hiemit auf unsere Gemüthsstimmung, aus einer tieferen Wurzel hätten ableiten sollen. Doch verdrießt es mich nicht, daß es so gekommen ist; es wird sich vielleicht zeigen, daß wir so am besten eine lebendige Theilnahme an der Verhandlung der ganzen Sache aufrecht erhalten, die leicht die meisten Abende, die wir zusammen zubringen können, ausfüllen dürfte.

Zwei Kapitel der Naturlehre des Schönen.

Zwei Kapitel der Naturlehre des Schönen.

(Die Grundgedanken zu den hier mitgetheilten Untersuchungen habe ich schon in meinem Gespräch über den Grund des Vergnügens, welches die Töne hervorbringen, vorgelegt, und später bei mehreren Gelegenheiten mit einigen neuen Winken und Entwickelungen wiederholt. Die Sache ist, wie man hieraus sieht, Gegenstand vieljähriger Aufmerksamkeit für mich gewesen; aber nichtsdestoweniger fühle ich, daß sowohl das gegenwärtige Bruchstück wie die Fortsetzung, welche ich zu geben hoffe, eine bisher so wenig bearbeitete Sache betreffend, sehr mangelhaft bleiben muß, und selbst wenn es der Kundigen Beifall gewinnen sollte, nur als ein schwacher Anfang einer weitläufigen Reihe von Untersuchungen zu betrachten sein wird, welche sich nicht von Einem vollenden lassen.)

I.

1. Indem wir für den Gebrauch der Wissenschaft mathematische Figuren und Formeln bilden, bringen wir oft etwas hervor, das ein merkliches Schönheitsgepräge trägt. Dasselbe geschieht aber in noch höherem Grade bei den Versuchen, die wir anstellen, die Gesetze der Natur zu entdecken. Bei einem flüchtigen Blicke könnten diese Thatsachen zweier verschiedener Wissenschaften einen geringen inneren Zusammenhang zu haben scheinen; aber eine nähere Untersuchung zeigt uns, daß er im Gegentheil sehr innig ist, und daß die Aufklärung dieser Sache zu den Aufgaben der Naturwissenschaft gerechnet werden muß. Bei einem Versuch sie zu lösen, wird die Bedeutung der Naturwissenschaft für die allgemeine Bildung, die schon mehr erkannt wird, in ein noch deutlicheres Licht hervortreten. Möge auch der erste Versuch noch so ent-

fernt sein zufriedenzustellen, er wird doch auf eine für die höhere Bildung wichtige Aufgabe, die nicht mehr abgewiesen werden darf, hingezeigt haben.

2. Unsere Untersuchung beginnt nicht damit zu bestimmen, was Schönheit sei; sondern dem Verfahren der experimentalen Kunst zufolge sucht sie auf und durchforscht sie die Gesetze, nach welchen etwas hervorgebracht wird, was den Schönheitssinn befriedigt. Es ist klar, daß die Untersuchung mit den Gegenständen anfangen muß, welche sie am leichtesten durchdringen kann, nämlich mit den mathematischen Formen; aber in diesen ist die Schönheit so einfach und wenig entwickelt, so elementarisch, wenn man so sagen darf, daß es Vielen leicht scheinen könnte, wir untersuchten die Schönheit da, wo sie nicht ist; aber unser Verfahren muß sich selbst in der fortgesetzten Untersuchung rechtfertigen; hier müssen wir uns auf die vorläufige Antwort beschränken, daß man nicht in der täglichen Rede die einfachsten mit dem Geschmack übereinstimmenden Formen schön nennt, wenn sie nicht in einen scharfen Gegensatz zu etwas Häßlichem gestellt werden, sowie man auch nicht die allgemein angenommenen einfachsten Wahrheiten als etwas Vernünftiges bezeichnet, wenn kein Gegensatz dazu auffordert.

3. Daß die Linien und Figuren, welche Gedanken ausdrücken: die gerade Linie, der Kreis, die von gegenseitig gleichgroßen geraden Linien gebildeten Figuren, etwas Befriedigendes haben, muß Jeder fühlen; aber am sichersten und schärfsten wird es gefühlt, wenn man sie mit gedankenlos hingekritzelten Strichen vergleicht.

4. Man braucht diese geistige Erfahrung nur recht zu betrachten, um sich zu überzeugen, daß die größere Befriedigung, welche wir bei der Betrachtung von Figuren fühlen, welche Gedanken ausdrücken, doch nicht durch Denken hervorgebracht wird, sondern mit der unmittelbaren Auffassung verbunden ist. Sie ist ein inneres Wahrnehmen, eine geistige

Anschauung. Es kann uns nicht wundern, diese Uebereinstimmung zwischen Vernunft und Sinn zu finden, da Beide denselben höheren Ursprung haben.

5. In jedem, auch scheinbar noch so einfachen Dinge ist eine ganze Mannigfaltigkeit (man könnte sagen eine Unendlichkeit) von Gedanken enthalten, welche das Denken scheidend, vereinend und ordnend bearbeiten muß, ehe es sie in ihrer Einheit zusammfassen kann: die Anschauung empfängt dagegen den Eindruck davon auf einmal, und deßwegen ganz und stark und klar, aber nicht mit des Denkens durchdringendem Bewußtsein von dem Inneren des Dinges.

6. Indem wir eine mathematische Linie oder Figur hervorbringen, möge es bloß für die innere Anschauung oder zugleich für den äußeren Sinn sein, lassen wir uns durch Einen Gedanken bestimmen, ohne für den Augenblick die Aufmerksamkeit auf ihre Entfaltung hinzuwenden; aber das Hervorgebrachte enthält doch den Ausdruck aller der Gedanken, welche durch die Entfaltung hervorgerufen werden. Indem wir die gerade Linie hervorbringen, ist unser Gedanke bloß auf die Einheit der Richtung hingewandt. Unterwerfen wir dagegen das Hervorgebrachte einem Durchdenken, so wird es klar, daß darin die Gleichbildung jedes, sogar des kleinsten angebbaren Theils mit dem Ganzen liegt, die Anlage zu einer unendlichen Verlängerung, die am meisten unzusammengesetzte Bewegung, die größte Kürze des Weges zwischen zwei Punkten, das Grundmaß für alle Ausdehnung. Doch es muß hier genug sein, die innere Mannigfaltigkeit der geraden Linie angedeutet zu haben. Da die Kürze, die wir uns hier zum Gesetz machen müssen, uns nicht wohl mehr als Eine umständliche Entwickelung dieser Art erlaubt, wollen wir einen Gegenstand wählen, der uns eine leichte und reiche Gelegenheit zur Gedankenentwickelung giebt.

7. Jeder weiß, daß der Zirkel als die Linie vorgestellt werden kann, die überall von einem gegebenen Punkt gleich-

weit absteht. Es ist gleichfalls bekannt genug, welche Mannigfaltigkeit von Eigenschaften die Geometrie in dieser Figur gefunden hat. Unter diesen ist ihre unendliche Symmetrie. Zu welchem Theil des Umkreises man auch immer die Aufmerksamkeit hinwende, kann dort gegenüber ein vollkommen entsprechender angegeben werden: jede Linie, welche durch dessen Mittelpunkt geht, theilt ihn in zwei vollkommen gleiche Theile, zwei Durchmesser in zwei entsprechende Paare von Theilen: überhaupt kann keine Linie darin gezogen werden, ohne daß eine vollkommen ihr entsprechende sich auf einer gegenüber liegenden Stelle ziehen läßt. Ferner sehen wir, daß der Zirkelbogen das Maaß ist für die Neigung der Radien, daß der Umkreis unendlich gebrochen ist, aber in jedem Punkt auf dieselbe Weise, daß derselbe eine größere Fläche als irgend eine andere Linie einschließt. Diese Aufzählung, so unvollständig sie auch ist, wird hinreichend sein, die Aufmerksamkeit auf den Gedankenreichthum hinzuwenden, der sich im Zirkel ausdrückt.

8. Die Geometrie zeigt bekanntlich, daß diese Eigenschaften nicht zufällig im Zirkel vereinigt sind, sondern mit Nothwendigkeit aus der Grundbestimmung folgen, daß alle Entfernungen des Umkreises vom Mittelpunkt gleich groß sein müssen. Aber dieser nothwendige Zusammenhang wird doch nicht von dem Grundgedanken abgeleitet, ohne die Anschauung zu Hülfe zu nehmen, so daß man eigentlich nicht sagen kann, daß die anderen Gedanken in dem Grundgedanken liegen, sondern daß sie vielmehr mit ihm zusammengehören. Von welcher Eigenschaft des Kreises man auch immer anfangen wollte, könnte man, wenn auch oft mit weit mehr Schwierigkeit, von ihr zu allen übrigen gelangen. Man wird deßwegen kaum einen Ausdruck finden, der Einen Gedanken darstellte, in welchem man sagen könnte, daß alle jene Gedanken enthalten wären; aber wir haben die volle Einsicht, daß der in der Anschauung aufgefaßte Zirkel ein Gedankenganzes ausmacht.

Wenn die Vernunftauffassung sich dieses in der Anschauung ausgedrückte Gedankenganze aneignet, hat man die Idee des Dinges. Und im Allgemeinen kann man sagen: die Idee eines Dinges ist die darin ausgedrückte Gedankeneinheit, aufgefaßt durch die Vernunft, aber als Anschauung. Es versteht sich also, daß man die Idee weder ohne vorbereitendes Denken, noch ohne Zusammenfassung der Gedanken in einer Anschauung besitzen kann. Die Unaussprechlichkeit der Idee durch einen einzelnen Ausdruck hindert uns nicht an einer klaren Auffassung: nur fordert diese eine höhere Geistesübung als die Auffassung der gangbaren wissenschaftlichen Begriffe.

9. Obgleich wir nun die Ideen nicht als Ideen auffassen können ohne Vernunftgebrauch, wird doch die Gegenwart der Idee während der Anschauung gefühlt, welches aus dem gemeinschaftlichen Ursprung der vernünftigen und sinnlichen Natur verstanden wird (4.). Dieses Verfahren ist doch nur ein Allgemeinauffassen der Sache. In dem Folgenden muß das Wie gezeigt werden.

10. Das Schöne ist folglich die in den Dingen ausgedrückte Idee, soweit sie sich der Anschauung offenbart.

11. Die Idee ist eine Einheit, welche eine reiche Mannigfaltigkeit in sich faßt, die nicht zufällig ist, sondern in der eigenen Entfaltung der Idee ihr Sein hat. Wir sprechen dasselbe nur mit anderen Worten aus, wenn wir dieß eine Selbstentfaltung nennen, und darin eine Selbstgesetzgebung sehen, worin folglich Freiheit und Bestimmtheit vereinigt sind, also Charakter.

12. Die bloße Symmetrie, welche keinen anderen Gedanken als den der Symmetrie darstellt, befriedigt dennoch den Schönheitssinn. Die Figur { befriedigt durchaus nicht das Auge, dagegen wohl die Figur {}. Der eine Theil der Figur ist doch nicht eine bloße Wiederholung der anderen, sondern ein Gegenstück derselben, gleichwie ein Gegenstand

und sein Spiegelbild. Die eine Hälfte ist daſſelbe wie die andere, aber in der Form des Gegensatzes. Man sieht hier denselben Entgegensatz wie zwischen dem Gedanken in dem denkenden Wesen und dem Gedanken, als Gedachtes betrachtet. Der Gegensatz und die Vereinigung des Gegensatzes. So tritt in der Symmetrie eine Grundform des Denkens vor unsere Anschauung *).

13. Die hier abgehandelte Symmetrie ist die einfachste. Es giebt außer dieser ersten Reihe von Symmetrie viele höhere und mehr verwickelte. Unter solche kann die Blattstellung bei vielen Pflanzen gerechnet werden. In den einander entgegengesetzten Blättern sehen wir die Symmetrie der ersten Reihe; wechselsweis stehende, deren Stiele sich ungefähr in derselben lothrechten Fläche halten, gehören schon zu einer mehr zusammengesetzten Reihe; aber oft hält die Abwechselung sich nicht in derselben Fläche, sondern die Blattstellungen müssen einen Kreislauf durchschritten haben, ehe ein Gegensatz zu Stande kommt. Man weiß, daß die Zahl der Blätter, welche zu einem solchen Kreislaufe gehören, sich in vielen Fällen sehr bestimmt zeigt, und daß es nur auf unserem Mangel an vollkommener Einsicht beruht, wenn wir diesen nicht immer wiederfinden.

14. In jeder Figur, welche sonst einen ganzen Gedan-

---

*) Man kann unter Anderen symmetrische Figuren dadurch hervorbringen, daß man ein Stück Papier doppelt legt und längs der Zusammenfaltungslinie willkürliche Züge schreibt, z. B. einen Namen, worauf man das Papier, ohne es zu entfalten, mit einer Nadel aussticht. Wenn man es alsdann entfaltet, sieht man inwendig auf beiden Seiten der Zusammenfaltung eine symmetrische Figur. Der Eindruck wird dadurch etwas gestört, daß die Löcher auf der einen Seite einen erhöhten Rand haben; aber diese Ungleichheit läßt sich leicht mit Hülfe eines scharfen Messers wegschaffen. Auf der Seite, wo die Zusammenfügungslinie erhaben ist, sieht man zwar daſſelbe, aber hier stören die Federzüge.

ken ausdrückt, ist die Symmetrie dem Ganzen untergeordnet, oder richtiger, ihm eingeordnet, so daß sie zwar nicht als selbstständig hervortritt, aber deßwegen ihre große Bedeutung nicht verliert; sie offenbart uns die innere Harmonie der Idee, welche selbst die der Vernunft uns abbildet.

15. Es wird nun leicht begreiflich, daß eine Figur, welche zwar einen Gedanken darstellt, aber mit einem willkürlichen Zusatz, den Schönheitssinn nicht befriedigt; die innere Harmonie ist dadurch gestört, z. B. in dem völlig ungleichseitigen Dreieck; dagegen kann wohl in den Grundgedanken ein anderer Gedanke eingeimpft werden, der noch eine Symmetrie gestattet, was man unter Anderem in dem gleichschenkeligen Dreieck sieht.

16. Nach diesem Blick in die Idee des Schönen, insoweit dieß durch das Betrachten der einfachsten Formen entwickelt werden kann, wird es dienlich sein, noch einmal zum Kreise zurückzukehren, und dessen Eigenschaften in Ausdrücken darzustellen, welche auf die Idee desselben am nächsten hindeuten; wir führen auf solche Weise das Beispiel dem Unaussprechlichen so nahe, als es in unserer Macht steht. Gehen wir zuerst vom Mittelpunkte aus, so erhalten wir die in einer Fläche möglichst vollkommene Darstellung einer nach allen Seiten ausgehenden, in keiner Richtung gehemmten Wirksamkeitsäußerung. Verfolgen wir einen Punkt, der den Umkreis durchläuft, so sehen wir eine unendliche Einheit in einer unendlichen Veränderung. Betrachten wir das Verhältniß zwischen dem Inneren und Aeußeren des Kreises, so finden wir seinen Inhalt größer als er mit unveränderter Grenzenlänge, zu irgend einer anderen Gestalt umgebildet, sein könnte. Sehen wir auf die Gedankenentfaltung, so haben wir eine unendliche Symmetrie, mit der vollkommensten Aufhebung aller Gegensätze. Er steht dann in einer solchen Ganzheit, Abgeschlossenheit, Fülle und inneren Harmonie vor uns, daß er uns eine in sich selbst abgeschlossene kleine Welt

darstellt, ein Weltbild, soweit dieß in einer Fläche und mit so einfachen Mitteln gegeben werden kann. Man könnte sagen, daß es das am meisten elementare Weltbild sei. Mit Recht nannten ihn die Alten die vollkommenste Figur (versteht sich in der Fläche). Wenn man den Kreis mit dem mehr entwickelten Schönen vergleicht, so wie es unter der Vereinigung aller Weltkräfte hervortritt, bleibt er matt; aber hält man hier, wie man muß, den Gedanken von aller jener Mannigfaltigkeit fern, und läßt ihn in dem Gedankenreich weilen, welches wir für den Gebrauch der ersten Betrachtung abgegrenzt haben, so wird man uns beipflichten.

17. Die Natur bringt häufig dieselben Formen hervor, die wir unserem Denken zufolge gebildet haben. In den Krystallen zeigt sie uns die Formen, die von geraden Linien und Flächen begrenzt werden, in der Welle zeigt sie uns den Zirkel, im Springbrunnen die Parabole, in den Klangfiguren die Hyperbole u. s. w. Wir finden auf diese Weise Das, was unser eigenes Denken schuf, in der Natur wieder; was bei uns Gedanken waren, steht außerhalb uns als Naturgesetze. Hiervon bekommen wir die vollste Ueberzeugung durch eine allgemeine Betrachtung der ganzen Naturwissenschaft. In dieser wird gezeigt, daß die Naturgesetze Vernunftgesetze sind, ja daß die ganze Natur die Offenbarung der ewiglebenden Vernunft ist *).

18. Die Natur beschränkt sich jedoch nicht darauf, die bloße mathematische Form hervorzubringen. Sie fügt weit

---

*) Ich habe dieß in der Abhandlung: Der allgemeinen Naturlehre Geist und Wesen (Geist in der Natur II. Bd.) darzustellen versucht. Ein Hauptpunkt im Beweise ist, daß wir von bekannten Naturgesetzen durch Denken andere ableiten können, die wirklich in der Erfahrung wiedergefunden werden, und daß wir, wenn dieß nicht eintrifft, in der Regel entdecken, wie wir falsch geschlossen haben. Hieraus ergiebt sich denn, daß dieselben Gedankengesetze, wonach wir unsere Schlüsse gemacht haben, auch in der Natur selbst Giltigkeit haben.

mehr hinzu. Wie dieß geschieht, und wie dieß wirkt, wollen wir in einigen von den Fällen betrachten, die uns am verständlichsten scheinen.

19. Werfen wir einen Stein in ein stilles Wasser, und folgen mit dem Auge den hervorgebrachten Wellenkreisen, so lehrt der Eindruck sofort, daß wir hier nicht mit bloßen Kreisen zu thun haben, sondern daß sich diese uns in einem concentrischen Fortschreiten von Erhöhungen und Vertiefungen zeigen. Es sind nicht stillstehende, sondern bewegte Formen, die wir hier vor uns haben. Eine nähere Untersuchung zeigt uns, daß die Theile sich in eigenem Kreislaufe oder Schwingungen bewegen, so daß Dasjenige, was vor das Auge tritt, das Ergebniß von unzähligen inneren Bewegungen ist. Dieselbe Untersuchung zeigt zugleich, daß alle diese nach allgemeinen Naturgesetzen vor sich gehen.

20. Aber hierzu kommt noch das Zusammengreifen der übrigen Natur mit den Wirkungen, welche bloß Folgen von der Ausbreitung der Bewegungen sind. Dieß ist gleichsam ein Hineinstrahlen der übrigen Natur. Der Glanz des Wasserspiegels, die Verschiedenheit von Licht und Schatten in den Wellentheilen, das durch die Bewegung hervorgebrachte Farbenspiel giebt dem Ganzen ein Leben und eine Fülle, die in den mathematischen Formen vermißt wurde. Diese zu der ursprünglichen Wirkung hinzukommende Mannigfaltigkeit darf nicht mit der verglichen werden, womit man oft einen Gegenstand willkürlich ausschmückt. Der eigene Vernunftzusammenhang der Natur führt es mit sich, daß eine höhere Einheit in allen den Wirkungen ist, welche die Natur so zusammenfügt.

Die Frage, weßhalb denn nicht Alles in der Natur schön ist, drängt sich schon hier auf, aber wegen der Beantwortung derselben muß doch auf die Fortsetzung der Untersuchung verwiesen werden.

21. Eine noch größere Mannigfaltigkeit entsteht bei den gegenseitigen Schneidungen der Wellenkreise. Wo erhöhete

Wellenkreise einander schneiden, wird eine größere Erhöhung hervorgebracht, und wo vertiefte sich treffen, eine größere Vertiefung; aber wo Vertiefung mit Erhöhung zusammentrifft, zeigt sich eine Ausgleichung. Dieß kann oft durch eine große Mannigfaltigkeit, deren Anordnung doch übersehbar ist, ergötzen. W. Weber hat einen Versuch angegeben, worin eine merkwürdige Mannigfaltigkeit aus Einem Gedanken entspringt. Man füllt eine elliptische Schale mit Queckſilber, und läßt eine Reihe von Queckſilbertropfen in den einen Brennpunkt fallen, wodurch eine Reihe von Wellenkreisen gebildet wird. Wo diese gegen die Seiten anstoßen, werden sie so zurückgeworfen, daß jeder Wellenradius nach dem Zurückwerfen eine Richtung gegen den anderen Brennpunkt hin erhält. So bildet sich durch das Zurückwerfen ein neuer Wellenmittelpunkt, so daß nun die Oberfläche mit zwei vollkommen gleichbeschaffenen Reihenfolgen von Wellen angefüllt wird. Bei der Schneidung dieser Wellen wird eine Menge neuer krummer Linien gebildet, voll von Verschiedenheiten, aber doch mit deutlichem Gepräge Eines Gesetzes. In diese Mannigfaltigkeit bringt die unvermeidliche Abwechselung von Licht und Schatten eine neue nicht weniger gesetzmäßige und das Gepräge des Gedankens tragende Mannigfaltigkeit, als jene krummen Linien. Eine Abbildung giebt zwar schon eine lehrreiche Vorstellung von dieser Mannigfaltigkeit; aber doch ist der Anblick der Wirksamkeit selbst ohne Vergleich schöner; denn die Bewegung und die sie begleitenden Lichtschimmer kann keine Abbildung wiedergeben.

22. Die Klangfiguren zeigen uns ein anderes merkwürdiges Zusammentreten von Naturwirkungen, die dem Unkundigen himmelweit verschieden scheinen müssen, während sie doch in der Wirklichkeit ihren Ursprung aus Einem Grundgedanken der Natur haben. Die bestäubte Platte zeigt dem Auge gesetzbestimmte Eintheilungen und Figuren, also Gestalten mit Gedankengepräge. Aber nur wenn die Schwin-

gungen solche das Auge befriedigende Figuren hervorbringen, wird auch das Ohr durch die Eindrücke, die wir von ihnen durch die Luft empfangen, befriedigt. Der eine Sinn bestätigt so das Zeugniß des andern, auch was den Schönheitseindruck betrifft.

23. Die einfachsten Gesetze, nach welchen die Tonverhältnisse angenehm oder unangenehm auf uns wirken, sind so bekannt, daß ich hier nur auf sie hinzudeuten brauche. Jeder weiß, daß nur die Tonverhältnisse angenehm sind, welche sich durch sehr kleine Zahlen, oder durch solche größere ausdrücken lassen, die auf einer sehr leichtfaßlichen Zusammensetzung aus diesen kleineren beruhen. Dieselben Tonverhältnisse sind auch die, welche von unserem Sinn am leichtesten gefaßt und wiedererkannt werden, ja, wo es die gegenseitige Berührung von sehr wenigen Tönen betrifft, scheint die Leichtfaßlichkeit und Annehmlichkeit ganz zusammenzufallen. Es ist nicht minder bekannt, daß die Ordnung, in welcher Töne von ungleichen Zeitlängen aufeinanderfolgen, der Rhythmus, den einfachsten Zahlengesetzen gehorcht. Aber über die zusammengesetzteren Tonverbindungen, wo man Dissonanzen gebraucht, und diese wieder auflöst, dürfte man wohl im Allgemeinen die Bemerkung machen, daß der Anfang der Dissonanz uns einen Mangel an Ganzheit fühlen läßt, welchen die Töne, durch welche die Dissonanz aufgelöst wird, ausfüllen.

24. Aber wenn wir uns auch davon überzeugt haben, daß gewisse Gedanken und Verhältnisse das Wesen in der Tonschönheit bilden, so wird man doch mit Recht fordern, daß es anschaulich gemacht werde, wie es hiermit stimmen kann, daß die Töne so große Wirkungen hervorbringen können. In dieser Hinsicht muß erst im Allgemeinen gezeigt werden, daß gewisse Zusammenstimmungen Wirkungen fördern können, gewisse Mißstimmungen ihnen entgegenarbeiten; alsdann muß gezeigt werden, daß dieses auf das lebende Wesen sich anwenden läßt.

25. Es ist bekannt, daß Saiten, welche, wenn sie in Schwingungen gesetzt werden, dieselben Töne geben, das merkwürdige Verhältniß zeigen, daß, wenn die eine angeschlagen wird, die andere gleichsam von selbst mittönt; daß aber Saiten, welche nicht dieselben Töne geben, nicht dieses Verhältniß zeigen, es müßte denn die eine dadurch daß sie sich in gewisse kleinere tönende Theile trennt, vielleicht eine Zusammenstimmung geben. Man wundert sich hierbei nicht darüber, daß die Schwingungen der einen Saite ähnliche bei der anderen erwecken können; — denn die schwingende Saite bringt die Luft und alle Theile, womit sie in Verbindung steht, zum zittern, und diese können wieder auf die ruhende Saite wirken; sondern man wundert sich darüber, daß diese Mittheilung sich nicht zeigt, wenn die Saiten eine Stimmung haben, welche Mißklang geben würde. Die Wirkungen müssen ja ebensowohl in dem einen wie in dem anderen Falle sie treffen! Dieß geschieht auch: die Wirkungen gehen vor sich; aber in dem ersten Falle haben wir eine Wirkungsreihe, worin das eine Glied das andere verstärkt, in dem letzten dagegen wirken sie störend auf einander. Denken wir uns zwei gespannte Saiten, die in jeder Beziehung gleich sind, so werden sie, wenn sie gebogen werden, sich gleich hurtig schwingen, mögen sie gleich stark gebogen werden oder nicht; denn je größer die Beugung ist, desto größer ist freilich die bewegende Kraft, aber desto länger ist auch der Weg, den jeder schwingende Theil zu durchlaufen hat. Gesetzt also, man schlüge eine von zwei solchen Saiten an, so wird sie bei jeder Schwingung in Einer Richtung der Luft und anderen die Saiten verbindenden Zwischengliedern einen Stoß geben, der sich der anderen Saite mittheilen wird. Hierdurch macht diese eine äußerst kleine Schwingung, aber gerade von derselben Dauer wie die der ersten. Wenn die erste darauf eine Rückschwingung macht, wird die andere theils auch zurückkehren, ihrer eigenen Spannung und erhaltenen Bewegung

zufolge, theils von der ersten einen neuen Stoß empfangen, welcher ihre Bewegung begünstigen wird, und so weiter. Es wird auf diese Weise in der anderen Saite eine Reihe von kleinen Schwingstößen hervorgebracht werden, welche jeder für sich nicht hinreichend sein würde, einen für das Ohr merklichen Ton hervorzubringen, aber deren ganze Summe stark genug dazu ist. Mangelt dagegen diese Uebereinstimmung in den Schwingungen, so würden die von der ersten Saite ausgehenden Luftstöße zwar Schwingungen in der anderen hervorrufen; aber diese werden so vorgehen, daß sie oft Stößen begegnen, welche ihrer Bewegung gerade entgegengehen, und deßwegen die angefangene Wirkung hemmen; so daß keine bedeutende Wirkungssumme hervortritt. — Alles dieß ist bekannt genug, mußte aber des Zusammenhanges wegen gesagt werden.

26. Dieses Verhältniß unter den Saiten ist außerhalb der Wissenschaft oft als Sympathie bezeichnet worden, und die Wissenschaft kann diesen Namen recht gut gelten lassen, nur nicht, wenn er eine unverständliche dunkele Naturkraft bezeichnen soll. Man kann gegen diesen Namen auch nicht einwenden, daß die Wirkung einseitig scheint; denn die Saite, welche eine andere in Schwingungen setzt, empfängt selbst Rückwirkungen davon, wodurch sie, wenn auch noch so wenig, in ihren eigenen Schwingungen befördert wird, sowie auch ihre Wirkungen auf die Umgebung unterstützt werden. Wäre dagegen die andere Saite mißstimmig, so würde sie eine störende Rückwirkung auf die Schwingungen der ersten ausüben, allerdings ebenfalls schwach, aber deßwegen nicht für Nichts zu rechnen. Hätte die Saite Gefühl, so würde sie also ihr Sein und Wirken durch das Zusammenstimmen der anderen erhöht, durch deren Mißstimmen geschwächt und gestört fühlen. Im ersten Falle ward also ihr Lebensgefühl erhöht, daher frohe Befriedigung, im letzten geschwächt, daher Unzufriedenheit, Gegenstimmung (Antipathie).

27. Denkt man sich eine Saite von vielfältigen mit ihren Grundtönen nicht übereinstimmenden Zitterungen durchbebt, welche von außen in ihr erweckt werden, aber nun Einwirkung von einem anderen tönenden Körper empfangend, welche sie in die ihr natürlichen Schwingungen setzt, so werden jene nicht übereinstimmenden Bewegungen theils davon aufgehoben, theils vergleichungsweise sehr schwach sein. Hätte die Saite Empfindung, so würde sie durch die zusammenstimmende Tonschwingung sich von einer Menge geheimer, ihr selbst unbewußter, störender Einwirkungen befreit fühlen, und sich über diese Befreiung und ihren eigenen verstärkten Selbstgenuß freuen.

28. Aber läßt sich dieß nun auf den Menschen anwenden? Freilich sind die Verschiedenheiten hier in gewissen Hinsichten über alle Maßen; aber sehen wir von dem Besonderen in den Schwingungen der Saite ab, und nennen wir jeden abwechselnden Uebergang von einem Zustand zu einem anderen entgegensetzten eine Schwingung, so ist das ganze Dasein von Schwingungen durchdrungen, und man weiß nun, daß das Licht und die Wärme ebensowohl auf Schwingungen beruhen wie der Schall. Unter den Schwingungen, die in unserem Körper vorgehen, entgehen das Athemholen und der Pulsschlag der Aufmerksamkeit selbst des Unachtsamsten nicht, aber Der, welcher näher überlegt, welche wichtigen inneren Veränderungen mit dem Athemholen und der Blutbewegung zusammenhängen, wird nicht daran zweifeln, daß sie vielfache geheime Abwechselungen zur Folge haben müssen. Doch hier wollen wir uns an die Schwingungen halten, welche mit den Tonwirkungen im Zusammenhange stehen. Jeder Ton wird durch eine Reihe von Schallwellen hervorgebracht, und jede derselben giebt dem Gehörwerkzeug einen Druck, auf welchem ein Rückgang folgt; so geht auch im Gehörnerven eine Reihe von Zusammendrückungen und Erweiterungen vor, oder, wollte man sie nicht so nennen, eine Reihe von wech-

selnden, entgegengesetzten Eindrücken. Aber in der Schallwelle haben diese Zusammendrückungen und Erweiterungen noch mehr Veränderungen mit sich zur Folge. Jedes Zusammendrücken bringt eine Wärmeentwickelung, jede Erweiterung eine Abkühlung hervor. In ihrer raschen Aufeinanderfolge werden diese Wirkungen nicht als Wärme oder Kälte gefühlt; aber Niemand wird leicht daran zweifeln, daß Zustände in den Nerven diesem entsprechen werden. Ferner sind mit diesen Wärmeabwechselungen auch elektrische Abwechselungen verbunden, und mit diesen wieder magnetische; sind sie auch noch so klein, sie können nicht ohne Bedeutung bleiben.

29. Wir haben bisher über den Gehörnerv im Allgemeinen gesprochen; aber es würde offenbar ein großer Irrthum sein, ihn mit einer einzelnen Saite zu vergleichen. Als ein Ganzes empfängt er den Eindruck aller Töne; aber seine kunstvolle Entwickelung in dem Sinneswerkzeug läßt uns vermuthen, daß er untergeordnete Glieder zur Auffassung der verschiedenen Töne enthält. Wollte dieß Jemand bezweifeln, so müßte er doch zugeben, daß das Ohr sich gegen die Töne verhält, wie ein ganzes System von Saiten, worin alle Töne einen Mitklang finden. Sollte Jemand dagegen den Gedanken, daß die Nerven gleichsam mitklingen, zu dreist finden, so müßte dieß entweder davon herrühren, daß er, gegen die ausdrückliche Erklärung, in unsere Auffassung eine allzunahe Vergleichung zwischen den gespannten Saiten und Nerven einschob, oder davon, daß er die Wahrheit übersah, daß jedes Sinnesorgan das Vermögen besitzen muß, die erhaltenen Eindrücke selbst hervorzubringen, oder, wenn man lieber will, selbst zu wiederholen. Man könnte bei dieser Gelegenheit die auf Erfahrung gebaute Lehre anführen, daß die Wahrnehmung sowohl des Gesichts wie des Gehörs fortdauert, nachdem die äußere Ursache entfernt ist.

30. Durch die Einwirkung der ganzen äußeren Natur befindet sich nun der Gehörnerv und durch diesen das ganze

Nervensystem in unaufhörlichen Schwingungen, welche oft so schwach sind, daß sie nicht zu unserem Bewußtsein kommen; aber wenn wir uns in einsame und nächtliche Stille versetzt finden, werden wir deutlich fühlen, daß Das, was wir zuvor für Stille hielten, dieß nicht war; und doch ist selbst die tiefere Stille der Nacht kein vollkommener Mangel aller Lautschwingung. In jenen unbestimmten Schwingungszustand der Nerven greifen die Töne ein und bringen eine kräftige Wirksamkeit hervor, wo zuvor nur eine schlummerhafte war, und dabei eine Ordnung und Zusammenstimmung, welche die unregelmäßigen Bewegungen unterdrückt oder sie unmerklich macht. Es wird doch rathsam sein, diese Verhältnisse durch ein Beispiel zu erläutern. Wir wollen unsere Anfmerksamkeit auf den Gang des Menschen hinwenden. Jeder Schritt ist die Folge eines neuen von den Nerven ausgehenden Eindrucks auf die Bewegungsmuskeln, und der Gang setzt Nervenschwingungen in der vorhin (28) angegebenen Bedeutung voraus. Wenn nun weder der denkende Wille unmittelbar auf den Gang hingewandt ist, und auch keine herrschende Stimmung einer mittelbaren Wirkung darauf ausübt, wird er sich unbestimmt zeigen, sofern keine starke Gewohnheit sich vielleicht darin ausprägt. Aber bekömmt nun der Mensch während des unbestimmten Ganges eine kräftige Taktmusik, z. B. von einer Trommel, zu hören, so wird sein Gang danach geordnet werden. Die Schwingungen des Gehörnervs werden sich dem ganzen System mitgetheilt haben. In demselben Grade, wie eine Musik ihren Charakter vornehmlich in den Tonverhältnissen hat und keinen starkbezeichneten Tongang (Rhythmus) besitzt, wird sie weniger unmittelbar auf die Bewegungen des Menschen wirken, aber mehr auf die Stimmung des Gemüths, welches wieder größeren oder kleineren Einfluß auf die Bewegung ausübt. Ein Wanderer, der nicht von bestimmten Gedanken beherrscht wird, wird, wenn er eine bedeutungsvolle Choralmusik zu hören bekommt, gewiß in eine dem entsprechende

Stimmung versetzt werden, die nicht ermangelt, einen Einfluß auf seinen Gang zu äußern.

31. Es zeigt sich also, daß, wenn wir unseren Standpunkt für die Betrachtung der Tonwirkungen in der äußeren Natur wählen, sie ganz der Körperwelt anzugehören scheinen müssen; wählen wir dagegen unseren Standpunkt in der Gedankenwelt, so scheint ihr ganzes Wesen dieser anzugehören. Aber nachdem wir diese Trennung bewerkstelligt haben, müssen Beide in Eins gefaßt werden. Die Naturgesetze in der Körperwelt sind Vernunftgesetze, Offenbarungen Eines vernünftigen Willens; aber wenn wir uns so die ganze körperliche Natur als das beständige Werk der ewigen Vernunft denken, kann unsere Betrachtung hiebei nicht stehen bleiben, sondern führt uns in unserem Denken dahin, die Gesetze der Allnatur zu sehen. Mit anderen Worten: Geist und Natur sind Eines, angesehen von zwei verschiedenen Seiten. Wir hören so auf, uns über ihre Harmonie zu wundern.

II.

32. Gleichwie der Schall durch Schwingungen hervorgebracht wird, welche durch die Luft zu unserem Ohre kommen, ebenso wird das Licht durch Schwingungen hervorgebracht, welche zu unserem Auge durch den Aether kommen, ein so feiner Stoff, daß die Luft im Vergleich damit ein sehr dichter und schwerer ist.*)

33. Die Aetherschwingungen, welche die Lichtempfindung hervorbringen sollen, müssen eine gewisse Geschwindigkeit haben.

---

*) Zwar können die Schallbebungen in anderen Körpern als in der Luft vorgehen, aber da sie vorzüglich durch diese zu unserem Ohre gelangen, wird nur sie in den Vergleichungen genannt, welche hier und in dem Folgenden zwischen Schall und Licht gemacht werden.

Wenn diese Geschwindigkeit größer oder kleiner wird, bringen die Aetherschwingungen zwar keine Lichtempfindung hervor, aber sie werden dadurch nicht völlig unwirksam. Sie erzeugen noch verschiedene große und in die Haushaltung der Natur tiefeingreifende Wirkungen, vornehmlich Wärme und chemische Veränderungen. Die langsameren haben insbesondere viel Wärmewirkung, die geschwinderen viel chemische Wirkung.

34. Um die große Bedeutung hievon zu sehen, muß man sich vor Augen stellen, wie die ganze Körperwelt von unsichtbaren Bewegungen durchdrungen ist, welche in weit höherem Grade das ganze Sein der Körper bestimmen, als wir uns vorzustellen pflegen. Man nehme sich nur davor in Acht, sich nicht hemmen und verwirren zu lassen während der Betrachtung von dem, man könnte beinahe sagen, natürlichen Ungedanken, wovon die Mehrheit sich so schwer befreien kann, daß das eigentliche Wesen der Körperlichkeit ein todtes, stillstehendes Sein sei. Der folgende, wenn auch nur flüchtige Ueberblick wird dazu beitragen, die richtige Vorstellung hievon zu wecken.

Daß die Wärme eine innere Schwingungsbewegung ist, wird nun von Niemand bezweifelt. Aber durch die Wärme wird die Größe des Raumes bestimmt, den ein Körper einnehmen, und die Weise, wie er denselben ausfüllen soll. Auf der inneren Wärme beruht es, ob derselbe Stoff sich in festem, in tropfbarem, oder in luftartigem Zustand befinden, also ob er mit Kraft eine bestimmte Figur bewahren, oder bei jedem Druck nachgeben, ob er einen kleinen, oder einen viele hundert-, ja tausendmal größeren Raum einnehmen soll. Man denke sich nun, daß jeder Körper unaufhörlich von Wärmestrahlen durchzogen wird, jeden Augenblick giebt und empfängt, und zwar nicht bloß auf der Oberfläche, sondern auch innerlich zwischen Theil und Theil, und man wird schon in diesem Einen Ueberblick sehen, wie die Art des Seins eines Körpers durch einen beständigdauernden äußeren und inneren

Kampf bestimmt wird, worin aller scheinbare Stillstand nur ein auf gewisse Zeiträume beschränktes Gleichgewicht zwischen den entgegengesetzten, nie aussterbenden Wirksamkeiten ist.

Aber die Wärme ist nicht die einzige Wirkung dieser Schwingungen; der chemische, elektrische und magnetische Zustand der Körper steht auch damit in dem innigsten Zusammenhange.

Von der Sonne geht die große Wirksamkeit aus, welche vornehmlich alle diese innere Bewegung erhält. Nicht bloß die eigentlichen Lichtstrahlen (die sichtbarmachenden Strahlen), sondern auch die Wärmestrahlen mit den langsameren Schwingungen, und die nur durch chemische Wirkung entdeckten hurtigschwingenden Strahlen sendet sie der Erde ohne Aufhören zu. Aber man würde irren, wenn man glaubte, daß nur die Strahlen, welche Wärmestrahlen genannt zu werden pflegen, allein wärmend sein, und die sogenannten chemischen ausschließend chemisch wirken sollten; die Benennungen rühren nur von der Wirkung her, durch welche wir sie vornehmlich kennen. Unter Anderem ist es uns hier wichtig, zu bemerken, daß die Lichtstrahlen sowohl Wärme hervorbringen, wo sie in den Körpern gehemmt und aufgefangen werden, als auch gleichfalls große chemische Wirkungen erzeugen.

35. Aus allem Diesem sieht man leicht, daß das Licht den Keim zu der unendlich mannigfaltigen, für die unmittelbare Wahrnehmung verborgenen inneren Wirksamkeit enthält, wodurch die ganze Körperwelt abgehalten wird, zusammenzusinken. Könnte die durch das Licht uns offenbarte Wirksamkeit aufhören, so würden alle diese inneren Bewegungen, die auf Gegensätzen beruhen, ihrem Bestreben nach Gleichgewicht folgen, welches dasselbe sein würde wie ein inneres Zuruhegehen, begleitet von einem allgemeinen Einzehren und Zusammenfallen, das mit einem allgemeinen Stillstande und Tod enden müßte. Das Licht ist auf solche Weise eine große Offenbarung des allgemeinen Naturlebens. Auch die Finsterniß

erhält nun hier ihre tiefere Bedeutung. Zwar kann sie als ein Mangel an Licht bezeichnet werden; aber wir sehen nun, daß der Finsternißzustand nicht stattfinden kann, ohne daß dabei eine innere Bewegung nach Vernichtung und Tod hin vorgeht. In diesem ganzen Verhältniß des Lichts und der Finsterniß liegt der tiefste Grund zn unserer Lichtfreude und unserem Finsternißschrecken.

36. Heftete man den Gedanken nur auf diesen tieferen Grund, ohne damit die Anschauung der sinnlichen Wirkungen zu vereinen, so würde man nicht begreifen, wie das ganze Verhältniß in dem Bewußtsein des Menschen hervorgetreten sein könnte; aber alle jene innere Wirksamkeit konnte sich nicht selbst ohne sinnliches Zeugniß lassen. Wir empfangen dieses in der erweckenden Kraft, welche das Licht auf uns selbst ausübt, und in der Wärme, womit sie uns durchdringt. Die ganze äußere Natur zeigt uns in zahllosen Offenbarungen dieselbe weckende, belebende, fruchtbarmachende Wirksamkeit. Es ist also keine Kluft zwischen der mannigfaltigen inneren Wirksamkeit, welche die Untersuchung dem Gedanken zu erkennen giebt, und dem großen und reichen Eindruck, den das Licht für unsere Sinne hervorruft; sie sind nur verschiedene Aeußerungen desselben Einen. Ein lebendiger Natursinn hat deßwegen immer Licht und Leben, Finsterniß und Tod in Zusammenhang mit einander gesetzt. In Zoroaster's Lehre ward dieser auf das stärkste und in seinen Grundzügen schön ausgesprochen. Selbst der Zusammenhang, worin er das Licht und das Gute, die Finsterniß und das Böse betrachtete, wird in dem Folgenden sich deutlicher wie etwas mehr als eine leere Bildersprache darstellen. Was der Natursinn gezeigt und die Einbildungskraft entwickelt hat, das wird im Laufe der Zeit zurückgedrängt, je nachdem das Denken seine Herrschaft mehr erweitert, bis es während seines beständigen Fortschreitens zu einem Punkte gelangt, wo es entscheiden kann, ob entweder die Einbildungskraft den Natursinn auf einen Irrweg geleitet

hat, oder ob die erste lebendige Auffassung sich als eine wahre Natureingebung gründlich rechtfertigen läßt.*)

37. Wir können jedoch durch eine geistige Handlung uns über den Eindruck der Betäubniß und des Schreckens erheben, welchen die Finsterniß bei uns erweckt, und uns in unser eigenes Inneres zurückziehen. Wir fühlen uns dann durch die Abwesenheit des Lichtes der Mannigfaltigkeit der bunten Eindrücke entzogen, welche jenes uns mitzutheilen pflegt, und können desto freier eine gegen das Unendliche gerichtete Geisteswirksamkeit herrschen lassen. So wird die Finsterniß des Feierlichen Mutter; aber Vater desselben ist der reine geistige Inhalt der Lichtwelt, den keine Finsterniß vertilgen kann.

38. Es liegt ganz in dem Wesen der Dinge, daß die Lichtwirkung ohne deren Gegensatz nicht zu unserem Bewußtsein kommt. Ohne Finsterniß kein Bewußtsein von Licht. Die Lichtfreude, welche wir bei dem Uebergange von einer langen Finsterniß zum Licht fühlen, ist Jedem bekannt. Selbst der Uebergang von einem wolkenbedeckten Himmel wirkt erfreuend auf jeden gesunden Sinn. Die Lichtfreude macht auch einen eigenen Bestandtheil unserer Gefühle bei der Betrachtung des sternenklaren Himmels aus. Das Auge empfängt hier den Eindruck von Lichtpunkten, von welchen jeder in seinem Kampf mit der Finsterniß eine im Verhältniß zu seiner Kleinheit unermeßliche Lichtkraft zeigt. Diese klaren Lichter besiegen zwar die Finsterniß im Himmelsraum, aber die Erde liegt finster und todt vor uns, und mit den Schrecken der Finsterniß erfüllt, während das Auge, sich zum Himmel erhebend, Licht empfängt. Dieses Gefühl erlangt selten eine

---

*) Es versteht sich, daß die Natureingebung, wie die ganze Natur von göttlichem Ursprung ist; aber die Benennung muß nach dem Nächsten in der Betrachtung gewählt werden, zu geschweigen, daß man mit hohen Worten nicht verschwenderisch sein darf.

große Kraft, außer in der freien Natur, fern von Menschen und Menschenwerken.

39. Man sieht leicht, daß unsere Befriedigung bei einer glücklichen Abwechselung von Licht und Schatten hieher gehört. In der Natur, wo sie stets nach Gesetzen geschieht, ist sie zwar stets richtig, aber deßwegen nicht immer gleich überschaulich für uns. Diese Ueberschaulichkeit, diese Faßlichkeit ist eine Bedingung für unseren Genuß (vergl. 23). Man könnte hier vielleicht eine umständliche Entwickelung der Lehre von Licht und Schatten fordern; aber eine solche würde außer dem Bereiche unseres Zweckes liegen, der nicht darin besteht, eine praktische Schönheitslehre, sondern eine Darstellung der ersten Naturgesetze des Schönen zu geben.

40. Was der Gegensatz in der Symmetrie für die Anschauung als formauffassende ist, das ist der Gegensatz von Licht und Finsterniß für sie als wahrnehmende. In der Symmetrie begegnet uns der Gegensatz der Formen, in den Lichtverhältnissen der der Wirksamkeiten. In der Symmetrie tritt der Gedankeninhalt weit stärker vor das Bewußtsein; in der Lichtauffassung ist dagegen das Gefühl der Wirklichkeit überwiegend. Aber in diesem Wirklichen fühlen wir ein geistiges Leben sich rühren. Gleichwie in den Formen weit mehr enthalten ist als Gegensätze der Symmetrie, so ist im Lichte viel mehr als der Gegensatz zwischen Werden und Rückgang zu Nichts. Außer dem Erweckenden der Wahrnehmungen, welches wir schon hervorgehoben haben, entfaltet es in den Farben eine ganze Welt, welche wir bald näher betrachten werden. Aber in der unendlich reichen Entfaltung des Lichtes wird der Wirklichkeitsinhalt (das Reale) das Hervortrende, während in der Entfaltung der Formen der Gedankeninhalt (das Ideale) das Hervortretende ist.

Für das Ohr tritt auch eine Verbindung von Gedankeninhalt und Wirklichkeitsgefühl hervor, aber mehr innerlich vereint, mit anderen Worten: minder auseinandergehalten,

minder entfaltet und unserem Bewußtsein dargelegt. Die Entwickelung des Geistigen könnte nicht so vollkommen für einen Sinn geschehen, der bis auf wenig sich auf die Form der Zeit beschränkt. Zwar könnte man sagen, daß das Sehen zunächst unter der Form des Raums geschieht; aber in dieser Sinneswahrnehmung macht sich die Zeit stets zugleich geltend. Erst wenn die Rede hinzukömmt, erhält das Ohr eine mehr mannigfaltige Verrichtung, aber dann vornehmlich im Dienste des Gedankens.

41. Um zu einer näheren Einsicht in das Verhältniß der Oberflächen zum Licht zu gelangen, muß man zwischen zwei Arten unterscheiden, wie sie das Licht, das sie empfangen, zurücksenden. Jeder lichtaussendende Punkt ist als solcher der Ausgangspunkt für eine Reihe von Aetherwellen. Jede gerade Linie, welche von diesem Punkt lothrecht auf die Wellenflächen gezogen werden kann, bezeichnet eine Wirkungsrichtung und wird ein Lichtstrahl genannt. Da das Licht, welches von einem Punkt ausgeht und auf eine Fläche fällt, einen kegelförmigen Raum einnimmt, wird der so begrenzte Ausschnitt einer Reihe von Lichtwellen — eine solche äußerlich begrenzte, aber innerlich unendliche Sammlung von Lichtstrahlen — ein Lichtkegel, ein Strahlenkegel genannt. Wenn der Strahlenkegel auf eine blanke und ebene Oberfläche fällt, wird er so zurückgeworfen, daß alle Strahlen darin ihre gegenseitige Lage behalten, so daß das Auge dieses zurückgebogene Licht ganz als ob es von dem leuchtenden Punkte käme, empfängt, nur mit dem Unterschiede, daß das Auge, welches von der Veränderung der Richtungen nichts weiß, sich nun den Punkt ebensoweit hinter der blanken Fläche vorstellt, wie er in der Wirklichkeit vor derselben liegt. Auch dann, wenn die blanke Fläche nicht eben ist, aber gewisse regelmäßige Formen hat, z. B. die Form der Kugel, der Paraboloide, der Hyperboloide, des Kegels, des Cylinders werden die Strahlen so zurückgeworfen, daß die, welche zum

Auge kommen, fortfahren, einem gemeinschaftlichen Strahlenkegel anzugehören, obgleich dessen Figur mehr oder weniger verändert wird. Man kann sagen, daß die Strahlenkegel hier ungestört, obgleich nicht unverändert, zurückgeworfen werden. Bekanntlich zeigen uns die Oberflächen, die so die Strahlenkegel unzersplittert zurückwerfen, Bilder von Gegenständen, oder sind Spiegel. Besteht die Oberfläche aus mannigfaltigen, sehr kleinen blanken, aber von einander merklich getrennten Theilen, so wird doch jeder der dünnen Strahlenkegel, der von einem solchen Theil zurückgeworfen wird, unzersplittert bleiben. Das Nachdenken muß jeden dieser kleinen blanken Theile als einen Spiegel erkennen; die Oberfläche dagegen, als ein Ganzes betrachtet, kann nun nicht mehr so genannt werden, aber Blankheit spricht man ihr deßwegen nicht ab. Von jedem der blanken Theile wird das Licht nach den Gesetzen der Spiegelung zurückgeworfen; und man kann deßhalb diese Zurückwerfung, welche man die regelrechte zu nennen pflegt, mit dem Namen der spiegelnden bezeichnen, wodurch das Bezeichnete der Anschauung näher gerückt wird. Insoweit dagegen wie die auf die Fläche fallenden Strahlen von den empfangenden Theilen in allen möglichen Richtungen zurückgeworfen werden, werden die ursprünglichen Strahlenkegel aufgelöst, und insoweit dieß geschieht — vollständig geschieht es nie — hat man mit Recht dieses Zurückwerfen das zerstreuende genannt; aber mehr bezeichnend könnte man dasselbe das auflösende nennen; wodurch man verhindern würde, daß der Unbedachtsame es mit dem davon himmelweit verschiedenen zerstreuenden Zurückwerfen, welches durch die runderhabenen Spiegel bewirkt wird, verwechseln könnte.

42. Das Licht, welches durch spiegelndes Zurückwerfen zu unserem Auge gelangt, giebt uns keine Vorstellung von den zurückwerfenden Theilen, sondern nur von der Anwesenheit des Lichtes, und, wenn die Theile der Fläche eine dazu passende Lage unter sich haben, von dem lichtaussendenden

Punkte. Durch das auflösende Zurückwerfen erlangen wir dagegen Kenntniß von den zurückwerfenden Theilen selbst.

Wenn es eine Oberfläche gäbe, welche bloß die spiegelnde Zurückwerfung ausübte, würde sie nicht gesehen werden, das Wort in dem eigentlichen Verstande genommen, obgleich man ihre Anwesenheit durch ihre spiegelnde Wirkung merken würde. Für das unmittelbare Sehen würde sie sein, als ob sie nicht da wäre. Aber durch jede noch so vollkommen spiegelnde Fläche erleidet das Licht auch etwas auflösende Zurückwerfung, wodurch bewirkt wird, daß sie Gegenstand des eigentlichen Sehens wird. Auf der anderen Seite giebt es auch keine Oberfläche, durch welche die empfangenen Lichtstrahlen ausschließlich die auflösende Zurückwerfung erleiden; aber wir geben den Oberflächen den Namen glänzender oder glanzloser, jenachdem die Eine oder die Andere der zwei Zurückwerfungsweisen den merklichsten Eindruck auf uns hervorbringt.

43. Gleichwie ungleich schnelle Schwingungen in der Luft bei uns die Wahrnehmung von ungleichen Tönen erwecken, so erwecken ungleich geschwinde Aetherschwingungen bei uns verschiedene Farbenwahrnehmungen. Sowohl im Aether wie in der Luft ist der Abstand zwischen jeder Welle desto länger, je langsamer die Schwingung ist. Diesen Abstand kann man auch die Wellenbreite nennen.

44. Die Aetherschwingungen, welche die Wahrnehmung von Roth hervorbringen, haben die größte Wellenbreite unter allen sichtbarmachenden Aetherwellen. Zunächst nach diesen kommen die, welche uns die rothgelbe, orange Farbe zeigen; zunächst danach kommen in folgender Ordnung die, welche die Wahrnehmung von Gelb, Grün, Blau, Violet hervorbringen, von welchen dann die letzten die geringste Wellenbreite haben.

Bekanntlich nennt man die Wirkungsrichtungen in allen sichtbarmachenden Aetherschwingungen Lichtstrahlen, und be-

nennt sie nach dem Eindruck, den sie hervorbringen, rothe, gelbe, grüne u. s. w., ungeachtet wir den Aetherschwingungen selbst keine Farbe beilegen. Aber zur Abkürzung des Ausdrucks ist es sehr bequem, von rothen, gelben, grünen u. s. w. Strahlen, oder rothem, gelbem, grünem Licht zu sprechen, wenn nur dem Mißverständnisse vorgebeugt ist.

Manche stoßen bei der hier vorgetragenen Lehre an, weil sie dieselbe so auffassen, als ob die Farben nichts anderes als Schwingungen im Aether sein sollten, und nicht bedenken, daß das Wahrnehmen etwas ganz Anderes ist als das äußere Erweckungsmittel. Siehe in dem Folgenden 69. und 70.

45. Das uns von der Sonne zugesendete Licht enthält eine Mannigfaltigkeit der verschiedenen Farbenstrahlen. Insofern diese nicht alle in demselben gegenseitigen Mengeverhältniß, wie sie auf eine Oberfläche fallen, zurückgeworfen werden, empfangen wir Farbeneindruck. Durch das spiegelnde Zurückwerfen geschieht keine solche Veränderung, sondern nur durch das auflösende. Auf diesem beruht das Farbenverhältniß aller Oberflächen, Weiß und Schwarz mit inbegriffen. Eine Oberfläche, von welcher die durch auflösendes Zurückwerfen kommenden Strahlen alle dasselbe gegenseitige Mengeverhältniß der Farbenstrahlen behalten wie das, welches im Sonnenlichte der Fall ist, befindet sich in dem Zustande, welchen wir weiß nennen, wenn das Zurückwerfen zugleich einigermaßen reichlich geschieht; geschieht das Zurückwerfen dagegen in sehr geringer Menge, so ist die Oberfläche schwarz. Wenn es eine Oberfläche gäbe, von welcher durchaus kein auflösendes Zurückwerfen geschähe, so würde sie idealisch schwarz sein, und nicht gesehen, sondern von dem Auge nur durch den Gegensatz zur Umgebung bemerkt werden. Gäbe es eine Oberfläche, welche durch auflösendes Zurückwerfen alle empfangenen Strahlen gäbe, so würde sie idealisch weiß sein.

46. Durch das auflösende Zurückwerfen verschwindet

stets ein Theil der Strahlen, welche die Oberfläche empfangen hat. Man sagt von diesen verlorenen Strahlen, daß sie eingesogen worden sind, was jedoch nur als ein bildlicher Ausdruck gemeint ist, wodurch man bezeichnet, daß sie für die unmittelbare Sinnenwahrnehmung verschwunden sind, aber nicht die dabei stattgefundene Wirkungsweise anzugeben meint.

47. Wenn dieses Einsaugen der Strahlen durch eine Oberfläche nicht alle Farbenstrahlen in gleichem Verhältnisse trifft, so daß ein Uebergewicht gewisser Strahlen in dem zurückgeworfenen Lichte bleibt, so wird dadurch ein entsprechender Farbeneindruck hervorgebracht; werden die meisten gelben, orangenen, grünen, blauen und violetten Strahlen dagegen nur wenig von den rothen eingesogen, so legen wir der Oberfläche die rothe Farbe bei. Da keine Fläche ausschließend eine einzige Art von Farbestrahlen zurückwirft, so giebt es ebenso wenig eine vollkommen rothe, orangene, gelbe, grüne, blaue, violette Oberfläche, wie eine vollkommen weiße oder schwarze. In der Kunstsprache der Naturlehre wird weder das Weiße, welches die Einheit aller Farben ist, noch das Schwarze, als Mangel derselben, mit dem Namen Farbe bezeichnet. Dem unmittelbaren Sinneneindrucke zufolge rechnen wir dagegen auch das Weiße und das Schwarze als Ungleichartigkeiten im Eindruck, der durch das auflösende Zurückwerfen hervorgebracht wird, zu den Farben. Es kann bisweilen bequem sein, das Wort in dieser weitern Bedeutung zu gebrauchen, wenn man nur dadurch kein Mißverständniß veranlaßt.

48. Stoffe, welche in sehr feinvertheiltem Zustande eine vorherrschende Farbe zeigen, das Wort in der weitesten Bedeutung genommen (47), werden gebraucht, um damit die Oberflächen anderer Körper zu decken, und werden mit Rücksicht hierauf Farbenstoffe genannt. Der Umstand, daß man sie im gemeinen Leben Farben nennt, hat Veranlassung zu

vielen Mißverständniſſen gegeben; man iſt allzugeneigt zu vergeſſen, daß ſie nur Farbenwahrnehmung hervorbringen dadurch, daß ſie Viel, zum Theil ſogar das Meiſte von dem empfangenen Licht einſaugen. Selbſt die weißen Farbenſtoffe geben nur einen Theil, wiewohl einen bedeutenden, von dem empfangenen Lichte zurück.

Ungeachtet die Wiſſenſchaft deutlich genug zeigt, daß die Farbenſtoffe nur eine ſchwache Darſtellung von dem eigenen Farbenreichthum des Lichtes geben, betrachten doch die Allermeiſten ſie als die eigentlichen Farben; aber dadurch werden ſie von dem rechten Geſichtspunkte abgelenkt, von welchem ſie die Herrlichkeit der Farben faſſen ſollten. Nichts kann bildender für den rechten Farbenſinn ſein, als ſich mit der Farbenentwickelung bei den Brechungen, Beugungen, Polariſirungen u. ſ. w. des Lichtes vertraut zu machen. Durch dieſe Offenbarung der inneren Herrlichkeit des Lichtes wird man in die Licht- und Farbenfreude erſt recht eingeweiht.

49. Bei der Betrachtung der Wirkung der Farben auf uns, muß man zwiſchen der Wirkung kleiner Oberflächen z. B. Blumen, und mehr ausgedehnter Oberflächen, z. B. Zimmerwände, Teppiche, Kleider, unterſcheiden. Es wird am dienlichſten ſein, zuerſt von dieſen größeren Oberflächen zu ſprechen. Dann und wann werden wir uns ſogar aufgefordert finden, wieder die engbegrenzten, einigermaßen großen Oberflächen von den ſehr großen und weitausgedehnten, wie dem blauen Himmel, der grünen Oberfläche der Erde u. ſ. w. zu unterſcheiden.

50. Die weißen Oberflächen führen dem Auge weit mehr Licht zu als die gefärbten, welche ſich ja darin vor den weißen auszeichnen, daß ſie die meiſten Farbenſtrahlen einſaugen, und vornämlich nur Eine oder einige wenige Arten davon zurückſenden. Das Weiße ſteht deßhalb im Gegenſatz zu allen Farben im Allgemeinen, wie das Helle zum Dunkeln. Uebrigens wird oft der Gegenſatz zwiſchen den weißen

und den gefärbten Flächen dadurch vermindert, daß von diesen nur ein kleines Uebergewicht der auszeichnenden Strahlen zurückgeworfen wird, so daß das Weiße eigentlich das Herrschende darin ist, weßhalb man sie auch mit einem sehr glücklichen Ausdruck als lichte Farbe bezeichnet.

51. Der vollendetste Gegensatz findet natürlich zwischen dem Weißen und dem Schwarzen statt, gleichwie zwischen Licht und Finsterniß, was auch zu allen Zeiten anerkannt worden ist.

Der allgemeine Natursinn hat seit undenklichen Zeiten den Menschen gelehrt, in dem Weißen eine Andeutung der Unschuld und Reinheit zu finden. Die Lichtfreude, die Entfernung von allem Fremden, das Gleichgewicht und die Ruhe, welche darin liegen, fühlt der Sinn und erkennt die Wissenschaft.

Auf gleiche Weise bedarf der Natursinn nicht der Leitung der Wissenschaft, um das Schwarze als die Farbe der Finsterniß, und während alle Lebensfreude davon ausgeschlossen ist, als die der Trauer aufzufassen. Wenn man auch in verschiedenen Zeiten und Orten andere Farben angewandt hat, um Trauer anzudeuten, ist doch die schwarze offenbar die von der Natur dazu bestimmte. Wollte Jemand hieran zweifeln, so brauchte er, um seinen Zweifel zu heben, sich nur in ein vollkommen mit Schwarz bekleidetes Zimmer versetzt zu denken; sein unablegbarer Natursinn wird ihm die Stimmung angeben in die er kommen müßte. Daß Erinnerung und Gewohnheitseindruck auch dazu beitragen können, uns das Schwarze traurig zu machen, soll nicht geleugnet werden, aber daß unabhängig von allem Diesem, ein starker Naturgrund zu dem Eindruck vorhanden ist, den wir von dem Schwarzen empfangen, ist deßhalb nicht minder ausgemacht. Der Gebrauch des Schwarzen zur Kleidertracht der Geistlichkeit könnte schon dadurch erklärt werden, daß es alles Gedankenzerstreuende, alles Gefühl einer an die Einzelnheiten

geknüpften Lebensfreude fern hält; aber näher betrachtet führt es zu dem Gedanken an das Finstere als die Mutter des Feierlichen, und ruft das Gefühl davon hervor (37).

Der Gebrauch schwarzer Kleider unter Umständen, wo sie nichts andeuten sollen, beruht auf der bloßen Abwesenheit der Farbe. Wird die Sache von dieser Seite betrachtet, empfiehlt sie sich nur dadurch, daß ihr Gebrauch dazu dient, solchem Bedeutungsvollen zu entgehen, das nicht überall, wo die Tracht dienen sollte, passend auftreten könnte. Es erhält dadurch eine gewisse allgemeine Brauchbarkeit, welche die eigentlichen Farben nicht haben. Dieselbe Allgemeinheit kommt auch dem Weißen zu. Aber Beider Brauchbarkeit steht unter verschiedenen Bedingungen.

Es muß bemerkt werden, daß man mit Hinsicht auf die Bedeutung zwischen dem glanzlosen Schwarzen und dem, welches Glanz besitzt, zu unterscheiden hat. Das Erstere ist die eigentliche Tracht der Finsterniß und der Trauer; das Letztere erhält durch den Glanz eine Lichtzugabe, durch welche der traurige Eindruck sich mehr oder weniger verliert.

Bekanntlich wird das Weiße nicht leicht zu anderen Trachten als zu weiblichen, und besonders für die Jugend gebraucht. Da die männliche Kleidung unter vielen Veränderungen der Witterung, und bei manchen Arten von Arbeit und Verkehr gebraucht werden soll, kann man nicht leicht dazu die Stoffe gebrauchen, welche am geschicktesten zum Bleichen und Waschen sind; sie muß deßhalb schwarz sein, wenn sie die geforderte Allgemeinheit haben soll. Durch den Glanz, welchen man jetzt selbst den wollenen Waaren giebt, wird ihnen so viel von dem Traurigen genommen, als die Absicht fordert. Das Weiße, zu Kleidungen angewandt, duldet keinen Glanz, weil es schon ohnehin Licht genug giebt, und der Glanz also blenden, und überdieß die Formen weniger in die Augen fallend machen würde.

52. Die weibliche Tracht hat eine weit größere Ober=

fläche und bedeckt viel mehr vom Körper als die männliche. Es erhellt daraus leicht, weßhalb die Farbe der Kleidung eine weit größere Bedeutung für das Weib als für den Mann hat. Vielleicht ist dieser Grund nicht der einzige; aber, wenn es auch keinen andern gäbe, so würde er hinreichend sein, einen großen Unterschied zu begründen.

53. Gleichwie das Schwarze nicht zur Farbe für das Innere der Häuser paßt, wenn nicht eine ganz besondere Absicht dadurch erreicht werden soll, so paßt auch das Weiße nicht dazu. Es giebt zu viel Licht. Das ganz Schneeweiße würde man kaum ertragen können.

Wenn der Schnee die Erde bedeckt, haben wir eine große Oberfläche vor uns, welche das Auge kaum erträgt, ausgenommen unter schwacher Beleuchtung, z. B. im Mondenschein. Die blendende Eigenschaft des Schnees wird durch seinen Glanz noch vermehrt.

54. Das Rothe wird durch die größten Lichtwellen hervorgebracht. Das rothe Licht, welches durch das Prisma aus dem Sonnenlicht entwickelt wird, giebt auch die größte Wärme. Die Erfahrung zeigt, daß dieses Licht stark auf das Auge wirkt. Die Farbe wird hierdurch nach Umständen ermunternd oder beunruhigend; das Letzte besonders bei ausgedehnten Oberflächen. Es ist bekannt genug, daß gewisse Thiere durch diese Farbe beunruhigt werden. Die Maler haben sie stets zu den für den Anblick warmen Farben gerechnet. Die Entdeckungen der neueren Naturlehre stimmen mit dem Ausspruch dieses Gefühls überein. Gemischt mit dem Weißen als hellroth ist sie munter, ohne diese Verdünnung prachtvoll. Die Munterkeit der Jugend und die Würde des Alters können daher, wie Goethe sagt, dieselbe Farbe anwenden. Hier ward nur von dem eigentlichen Roth gehandelt. In seiner Verbindung mit anderen Farben kommt es im Folgenden vor*).

---

*) Ich benutze hier und in Dem, was ich ferner über die Wirkung

55. Das Orange wird durch Lichtwellen von einer etwas kleineren Breite als der des Rothen hervorgebracht. Die eigentliche Wärme desselben ist auch etwas geringer, aber dagegen enthält das Sonnenlicht viel mehr davon, so daß seine Lichtstärke viel größer ist. Hierdurch erhält es eine größere Wirksamkeit und dessen belebende sowohl wie beunruhigende Wirksamkeit erhält dadurch größere Bedeutung, und läßt es hierin das reine Roth übertreffen. Es versteht sich, daß durch verschiedene Mischungen des Rothen und Orangen manche Mitteleindrücke hervorgebracht werden können, in welchen jedoch das Weckende, Lebhafte, Prachtvolle, Beunruhigende mehr oder weniger sich geltend macht.

56. Das Gelbe hat wieder eine geringere Wellenbreite und Wärme als die beiden vorhergehenden, aber größere Lichtkraft, was durch Lichtmessungen erwiesen ist. Es ist klar, munter und mild erweckend. Die Erfahrung zeigt uns genugsam diesen Eindruck gelber Wände, Gardinen u. dgl. Die Wirkung desselben wird noch besonders durch den Glanz erhöht, wie das Gold uns lehrt, und wie wir es auch an glanzvollen Stoffen bemerken. Es ist gleichsam als ob diese lichtmächtigste Farbe sich ohne Glanz nicht in seiner vollen Herrlichkeit zeigen könnte. Jeder Schmutz zieht sie in das Widerliche hinüber, sowie dieß bei dem Weißen geschieht.

57. Das Grüne steht sowohl in der Wellenbreite wie in der Wärmewirkung und Lichtkraft mitten zwischen den Farben. Dieses Gleichgewicht giebt eine eigene Ruhe, welche das Grüne vorzugsweise für Zimmer passend macht, in welchen man sich täglich aufhält.

58. Das Blaue hat wieder weniger Wellenbreite, we-

---

der Farben zu sagen habe, oft Göthe, aber weiche in der Theorie wesentlich von ihm ab. Ueberdieß wird man leicht sehen, wie viel die Anwendung der Naturlehre mir hinzuzufügen und zu berichtigen gegeben hat.

niger Wärme, weniger Lichtkraft als die vorhergehenden. Als Umgebung hat es sowohl etwas Kaltes als etwas Finsteres. Daß dieses durch Zumischen von Weiß vermindert werden kann, versteht sich.

59. Das Violette steht wieder in Wellenbreite, Wärme, Lichtkraft unter dem Blauen. Es nähert sich stark dem Finstern, und wird meistens sehr mit Weiß gemischt; Göthe findet darin etwas Beunruhigendes, aber sehr richtig von einer ganz anderen Art, als die erweckende Unruhe der wirksameren Strahlen. Es ist die Beunruhigung des Mangels, des Vermissens, welche es hervorbringt.

60. Die ungleiche Befriedigung, welche verschiedene Menschen bei derselben Farbe fühlen, vornehmlich in Umgebung und Kleidern, erklärt sich leicht aus einer ungleichen Nervenstimmung, demzufolge Einige besonders durch starke, Andere durch milde Eindrücke erfreut werden. Insofern ein Mensch die Farbe seiner Umgebung bloß nach dem Eindruck gewählt hat, welchen die Farben auf ihn hervorzubringen pflegen, wird diese Wahl mit Vielem in seinen übrigen Neigungen im Zusammenhange stehen.

61. Außer dem Eindruck, den wir von den Farben empfangen, in Folge des unmittelbarsten Verhältnisses des Lichtes zu uns, giebt es andere, die ihren Grund in mehr mittelbaren Verhältnissen haben.

Unter diesen verdienen die, welche von solchen Gesellschaftsvorstellungen (Ideenassociationen) entspringen, welche den Gedanken an eine gewisse Farbe mit dem Eindrucke wichtiger gefärbter Gegenstände in der Natur verknüpfen, besonders Aufmerksamkeit. Sie haben eine weit größere Bedeutung als die Vorstellungsverbindungen, welche aus vielen willkürlichen Bestimmungen des gesellschaftlichen Lebens entspringen.

Das Rothe erinnert an das Blut, welches eine der großen Lebensquellen in unserem Körper ist. Wo die Farbe desselben durch die Oberfläche des Körpers hervorschimmert,

deutet sie Gesundheit und Lebenskraft an. Die Ausnahmen, welche ein kränkliches Auftreten dieser Farbe mit sich führt, vernichten doch diesen Haupteindruck nicht. Bei den Volksstämmen, deren Hautfarbe schwarz ist, wo folglich die Hautfarbe und die Blutfarbe nicht in so merklichem Verhältnisse zueinander stehen, muß also die Auffassung dieser Sache verschieden sein. Dasselbe kann auf mehrere eigenthümliche Hautfarben bei ganzen Volksstämmen angewendet werden, so daß die hier ausgesprochene Anschauung in ihrer Ganzheit nur der kaukasischen Raçe angehört. Das Orange erinnert an das Feuer, das Grün an Feld und Wald, und dadurch an die feste Oberfläche der Erde, im Gegensatz zum Meere. Das Blau erinnert an das Himmelsgewölbe, und minder wesentlich an das Meer, das seine Farbe nur durch Abspiegelung des Himmelsgewölbes hat. Es erinnert gleichfalls an das Ferne. Göthe sagt, daß das Blau ein anlockendes Nichts ist. Von der Naturwissenschaft lernen wir, daß das Blau in Vereinigung mit Violett zurückgestrahlt wird, jedesmal wenn das Licht in einen mindererfüllten Raum, also zu dem Leereren, übergehen soll. Jener Ausdruck Göthe's paßt deßwegen sehr gut zu dem Wesen der Dinge und zu den Naturerinnerungen, welche durch sie bei uns hervorgerufen werden. Das Violette und Blaue deuten auch auf das Finstere hin, da sie die am wenigsten lichtreichen Farben sind, und die Farbenstoffe, von welchen sie dargestellt werden, deßwegen am leichtesten in das Schwarze übergehen.

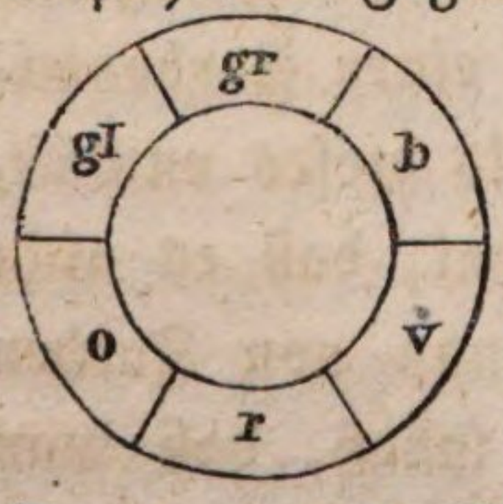
Die symbolische Bedeutung, die man gewissen Farben beigelegt hat, findet wieder ihren Grund in der Natur, obgleich mehr davon entfernt, und nicht in allen Theilen gleich tief darin begründet. Von dem Weißen als der Farbe der Unschuld, und dem Schwarzen als der Farbe der Trauer ist schon oben (50 und 51) gesprochen. Ihre symbolische Bedeutung ist die am meisten augenfällig naturbegründete. Roth als Sinnbild der Liebe, hat wahrscheinlich seine Bedeutung von

der Farbe des Blutes erhalten, womit der Gedanke an das Herz, an Wärme, an Lebensfülle sich verknüpft. Das Gelbe hat man Falschheit bedeuten lassen, wofür ich nicht so leicht einen völlig genügenden Grund finde, ausgenommen insofern man damit die Betrüglichkeit des Glänzenden andeuten wollte, was auch durch die große Leichtigkeit gerechtfertigt werden könnte, womit das Gelbe, wenn es von der Reinheit abweicht, widerlich wird. Daß das Grün die Hoffnung bedeuten soll, scheint in dem verheißenden Grün des Frühlings begründet; sähe man bloß auf die Befriedigung, womit das Auge gleichsam darin ruhen kann, würde man es lieber Farbe des Vertrauens nennen. Das Blaue wird die Farbe der Treue genannt, aber da Glaube, Hoffnung und Liebe so häufig zusammen genannt werden und von den beiden letztgenannten jede ihr Farbensymbol hat, scheint es mir, daß man auch annehmen muß, daß eine von den Farben auch jener edlen Eigenschaft zugeeignet sein mußte. Daß das Blaue, als hindeutend auf das Ferne, das vom Stoffe Leere, also das Unkörperliche, zum Sinnbild des Glaubens paßt, ist offenbar genug; aber dadurch, daß dieß sich in der Himmelsfarbe zeigt, und der Gedanke daran uns von dem Irdischen ableitet, wird diese Auffassung erst recht in unsern Anschauungskreis eingeführt. Es ist übrigens gewiß, daß man auch die Bedeutung der Treue und Beständigkeit in das Blaue gelegt hat, und man kann darauf geführt worden sein durch die Ruhe, welche in dem Blauen liegt (siehe 58) und durch das Gefühl, daß es von allen Farben am wenigsten prachtvoll ist, mit Ausnahme der violetten, welche, wenn sie wirklich dem eigenen Violett des Lichts entspricht, und nicht mit einer Farbenmischung verwechselt wird, welche mehr Roth als dieses enthält, so lichtschwach ist, folglich so wenig Kraft hat, daß es nicht sehr in Betracht genommen und, wenn man von Farben spricht, selten gebraucht wird. Ich glaube indeß, daß man bei Vielen, welche einen feinen Farbensinn haben, Zustim-

mung finden würde, wenn man sie die Farbe der Sehnsucht nennen wollte.

62. Göthe sagt, daß man durch blaues Glas Alles in einem traurigen, durch rothes in einem schrecklichen Lichte sehe; aber diese Behauptung muß sehr beschränkt werden. Durch blaues Glas sieht man Gesichter, Bäume, rothe Dächer u. dgl. in einem traurigen Lichte, weil das rothe, gelbe und grüne Licht von dem blauen Glase beinahe weggenommen wird, so daß das Auge weder das Uebergewicht dieser Farbe empfängt, welche in dem Lichte vorhanden ist, das die Gegenstände sonst zurücksenden, und auch nicht die rothen, gelben oder grünen Farbenstrahlen, welche in dem ungemischten Lichte enthalten sind, das sie zurückwerfen. Man sieht dann die Gegenstände in einem sowohl unnatürlichen wie schwachen Lichte; aber das geschieht nicht, wenn man durch blaues Glas blaue Gegenstände, wie Himmel und Meer, betrachtet. Dieselbe Betrachtungsweise läßt sich auf das Schauen durch andere gefärbte Gläser, z. B. durch rothe, anwenden. Himmel und Erde sehen aus, als ob sie in einem allgemeinen Brand ständen. Da die rothe Beleuchtung zugleich sehr wirksam, und, von großen Oberflächen zurückgegeben, beunruhigend ist, wird der Eindruck schrecklich; aber sieht man durch ein solches Glas Gegenstände, welche roth sein sollen, z. B. Menschengesichter, so wird der Eindruck oft munter und lebhaft.

63. Man hat durch zahlreiche Versuche bewiesen, daß gewisse Farbenstrahlen durch ihre Vereinigung weißes Licht geben. Welches diese sind, kann man sich am leichtesten durch beistehende Figur anschaulich machen.



Durch die Buchstaben in dieser Figur werden die Farben so bezeichnet: r Roth, o Orange, gl Gelb, gr Grün, b Blau, v Violett. Jede zwei Farben, die einander gegenüber stehen, ergänzen einander zu Weiß: Roth und Grün, Orange und Blau, Gelb und Violett. Unser Farbensinn

erkennt nun jedes solches Paar von Ergänzungsfarben als harmonische Farben, welche ein Ganzes von Licht und dabei eine Farbenharmonie ausmachen. Göthe hat dieß glücklich hervorgehoben.

64. Zwei Farben, zwischen welchen nur Eine Zwischenfarbe liegt, machen nach Göthe charakteristische Farbenzusammenstellungen aus, z. B. Roth und Gelb, Gelb und Blau, Blau und Roth. Er hebt hervor, daß diese Zusammenstellungen deßwegen zu Uniformen gebraucht werden. Dieß scheint doch nicht die einzige Ursache zu sein; denn Orange und Grün, Grün und Violett, Violett und Orange werden nicht leicht so gebraucht, ungeachtet doch das Grüne zu Uniformen gebraucht wird. Man könnte doch hierbei bemerken, daß dieses Grün beinahe immer dunkel ist, und in das Blau übergeht. Es scheint übrigens, daß die Größe und Theilung der Oberfläche hier mit in Betrachtung gezogen werden muß; denn Gelb zum Rock, und Roth oder Blau zu Unterkleidern scheint man nicht billigen zu können. Außer der Größe und Vertheilung der Oberfläche muß ohne Zweifel auch die Lichtstärke und der Glanz berücksichtigt werden.

65. Die Zusammenstellung von Nachbarfarben macht keinen angenehmen Eindruck auf uns, außer insofern besondere Bedingungen dazukommen. Göthe sagt, daß Grün mit Gelb gemein munter ist, Grün mit Blau gemein widerlich. Dieß kann nur eingeräumt werden, und ist auch kaum in einer größeren Ausdehnung gemeint als für den Fall, wenn die Farben ungemischt sind, und wenn sie ungefähr gleiche Stärke haben und gleichen Raum ausfüllen. Einige Beispiele werden vor der zu weit getriebenen Anwendung des Satzes warnen, und zugleich zeigen, wie viele Verhältnisse man hier mit in Betracht ziehen muß. Das Blau des Himmels, durch die grünen Wipfel der Bäume gesehen, bringt stets einen erfreulichen Anblick hervor. Dieß ist ohne Zweifel am schönsten, wenn die Blätter sich etwas in's Gelbe ziehen, so daß

die Blattfarbe dem Blau des Himmels nicht so ganz nahe steht, das sich etwas in das Violette zieht; aber selbst wenn das Grün der Blätter in das Blaugrüne übergeht, hat der Eindruck seine Schönheit. Ohne Zweifel rührt dieß von der sehr überwiegenden Lichtkraft in dem Blau des Himmels her. Die Lichtfreude selbst muß auch ihren bedeutenden Theil daran haben, da man unter der Krone des Baumes in einem Schatten ist, den das Himmelslicht belebt.

Die kleine blaue Blume des Vergißmeinnicht ist für das Auge mitten in seiner grünen Umgebung anlockend. Hier scheint die Kleinheit der Oberfläche, die Lichtklarheit der Farbe und deren Vertheilung auf eine wohlgebildete Blume, an dem günstigen Eindruck großen Antheil zu haben; aber so viel ist gewiß, daß die Zusammenstellung des Blauen mit dem Grünen hier nicht ungünstig wirkt. Ein Jeder wird sich leicht aus eigener Erfahrung mannigfacher Beispiele sowohl blauer wie gelber Blumen erinnern, die das Auge in einer grünen Umgebung erfreuen. Hier will ich nur eine Bemerkung machen, welche ich noch nicht Gelegenheit gehabt habe, allen wünschenswerthen Erwägungen zu unterwerfen, welche aber auf den vereinigten Eindruck meiner täglichen Erfahrungen gegründet ist, daß nämlich das Grüne in der Nähe der farbenreichsten Blumen, und, irre ich nicht, zumeist in der Nähe der gelben und blauen, von dem reinen Grün weit entfernt zu sein pflegt, so daß man sagen kann, es sei nur wenig eigentliches Grün darin. Oft hat die Blume überdieß einen bedeutenden Glanz, und es trifft sich nicht selten, daß die Licht- und Farbenkraft in Stengeln und Blättern durch einen haarigen Ueberzug geschwächt ist.

Ich wage hiezu noch eine Vermuthung hinzuzufügen, zu deren umständlicher Prüfung die Naturwissenschaft kaum noch Mittel darbietet, die aber für mich eine große innere Wahrscheinlichkeit hat, nämlich daß der Gegensatz, der immer bei der Trennung der Stoffe entsteht, sich auch in Farbegegen-

sätzen äußern dürfte. In dem hier behandelten Falle sollte folglich die Trennung der Stoffe, wodurch gewisse Verbindungen gebildet werden, welche zu den Blumenblättern hingeführt, andere, welche im Stengel und dessen Blättern zurückbehalten werden, den Gegensatz hervorbringen. Zwar ließe sich gegen diese Vermuthung anführen, daß die chemischen Trennungen, auf welche hier angedeutet wird, nicht bloß in einer Vertheilung der Stoffe innerhalb der Grenzen der Pflanze, sondern auch in der Abgabe gewisser Stoffe an die umgebende Luft bestehen; aber selbst hinsichtlich dieser scheint ein Gegensatz zwischen den grünen und den farbigen Oberflächen stattzufinden.

Die Anwendung der Schönheitslehre auf das Pflanzenreich und namentlich auf die Blumen, wird sicher dahin führen, vielen Theilen der allgemeinen Schönheitslehre eine neue Entwickelung und nähere Bestimmungen zu geben. Die Zusammenstellungen der verschiedenen Figuren der allgemeinen Blätter, der Blumenblätter und Befruchtungstheile: die vielen Verschiedenheiten, welche durch die Verschiedenheit der Farben der Blumenblätter und Befruchtungstheile und durch die Farbenzeichnung in dem Innern mancher Blumen entstehen: die mannigfaltigen Zustände der Oberfläche, von denen der Glanz bereits genannt worden ist, aber unter welchen auch mehrere hervorgehoben werden müssen, z. B. das Sammetartige: der Abstand, in welchem Blumen und Blätter von der Umgebung stehen: alles dieß müßte, außer vielem hier nicht Erwähnten, in Betrachtung gezogen werden.

66. Der Gegensatz von Licht und Finsterniß macht sich mehrfach in der Zusammenstellung der Farben geltend. Auf Stoffen mit dunklem Grunde passen vorzüglich Blumen mit lichtstarken Farben, z. B. gelbe; zum hellen Grunde dagegen lichtschwache Farben, z. B. blau. Rothe Blumen passen sowohl zu dunklem wie zu hellem Grund, denn

die Farbe hat einen Mittelgrad von Lichtkraft, macht sich übrigens aber durch die Größe ihrer Schwingungen geltend.

67. Der große Einfluß des Glanzes in den Schönheitsverhältnissen ist zwar in dem Vorhergehenden oft erwähnt worden, aber nur mit wenigen Anwendungen. Der Theil, welchen der Glanz an vielen von den Eindrücken hat, welche wir von der Natur im Großen empfangen, ist wichtig. Das Blau des Himmels würde nicht denselben Eindruck auf uns hervorbringen, wenn der Glanz fehlte. Der Glanz des Wassers im Gegensatz zur Lichtschwäche der Erdfläche, trägt bekanntlich außerordentlich viel dazu bei, die Landschaften zu beleben, so daß man die Gewässer die Augen der Landschaften genannt hat, indem man sich von dem lebhaften Eindruck, den wir von dem Glanz des Auges empfangen, richtig hat leiten lassen. Jeder wird auf den schönen Eindruck geachtet haben, den wir von der Spiegelung der Gegenstände in einer ruhigen Wasserfläche empfangen. Außer anderen Dingen, welche mitwirken, diese Abbildung so anziehend zu machen, hat der Glanz hier seine große Wirkung. Die blanke Wasserfläche, welche einen großen Theil des Himmelslichtes zurückwirft, überzieht das Gemälde, das uns gezeigt wird, mit ihrem Glanz, lebhafter als der schönste Firniß.

Die vielen Abwechselungen im Glanze des Wassers, worin zugleich etwas Farbenwirkung eintritt, verdienen auch unsere Aufmerksamkeit. An einem Tage, wo der Himmel blau ist, ist es bekanntlich das Wasser auch dadurch, daß es das Himmelslicht zurückwirft. Aber wendet man das Auge auf Theile des Wasserspiegels hin, welche weit von uns abliegen und von welchen wir folglich das zurückgeworfene Licht unter sehr spitzen Winkeln empfangen, so wird man hier den Glanz weit stärker finden, da desto mehrere von den empfangenen Strahlen zurückgeworfen werden, je kleiner der Einfallswinkel ist. Hiedurch gewinnt der Glanz eine Stärke, welche dem der Metalle entspricht, und da etwas von dem Blau des Himmels

sich darein mischt, giebt dieß einen wahren Silberglanz. Bei der unmittelbaren Sonnenbeleuchtung am Tage oder Mondbeleuchtung in der Nacht wird diese Wirkung in noch höherem Grade hervorgebracht. Die Maler verfehlen nicht leicht in ihren Darstellungen diese Naturverhältnisse, welche sie eine scharfe Beobachtung lehrt; aber dem einen oder anderen Dichter könnte es wohl begegnen, daß er an einem Bach säße und in dessen „Silberwellen" hinabsähe.

In allen Fällen, wo der Glanz stärker ist, als ihn das Auge bequem ertragen kann, wird er bekanntlich blendend und durch sein Mißverhältniß zu der übrigen Auffassung für den Schönheitseindruck störend.

Daß der Glanz der Abendröthe, der Morgenröthe, des Regenbogens und mehrerer solcher Lichterscheinungen einen Theil der Schönheit derselben ausmacht, braucht nun wohl kaum gesagt zu werden.

68. Wir haben hier die Licht- und Farbenwirkungen in den mannigfaltigen Verhältnissen betrachtet, worin sie außer uns vorkommen. Da diese Wirkungen auch in unseren eigenen Sehwerkzeugen vorgehen, scheint es, daß wir, um sie kennen zu lernen, unsere Aufmerksamkeit am besten auf uns selbst wenden möchten. Dieß muß auch nicht versäumt werden; aber die Veränderungen, welche in unseren eigenen Sinnenwerkzeugen vorgehen, haben nur zum geringen Theil die Deutlichkeit, welche erforderlich ist, um einige Einsicht zu erlangen. Wir müssen im Gegentheil unser eigenes Auge als etwas Aeußeres behandeln; wir müssen z. B. aus der Zergliederung des Menschenauges dessen herrlichen Bau kennen lernen, und durch unsere Untersuchungen über die allgemeinen Bewegungsgesetze des Lichtes, dessen Brechungsgesetze, dessen Fähigkeit, Bilder zu erzeugen, in den Gesetzen der äußeren Welt nachforschen, welche uns das Sehen begreiflich machen. Eine ausgedehnte wissenschaftliche Erfahrung hat dieß bestätigt; und es muß uns nicht irre leiten, daß ein seltener Geist, Göthe,

der Meinung gewesen ist, der gewöhnliche Weg der Wissenschaft in der Behandlung der Lichtlehre führe auf eine falsche Spur. Aber nun, nachdem wir die Lichtwirkungen da betrachtet haben, wo sie uns am besten ihre Natur offenbaren, können wir wieder zu uns selbst mit der Ausbeute zurückkehren, die wir von der Außenwelt geholt haben. Beide Betrachtungen müssen zwar in der Zeit getrennt sein, weil wir sie nicht auf einmal anstellen können; aber wir müssen es nie aus dem Auge verlieren, daß sie beide zu einem Ganzen zusammengehören, worin Aeußeres und Inneres nicht mehr getrennt sind.

69. Jede Einwirkung auf den Augennerv, sogar ein Druck, ein Stoß, eine unmittelbare mechanische Berührung bringt Lichtwahrnehmung hervor, Farbenwahrnehmung miteinbegriffen, aber keine andere Wahrnehmung; wogegen man nicht durch Einwirkung auf irgend einen Nerv, welcher mit dem Gesichtsnerv nicht in Verbindung steht, Lichtwahrnehmung hervorbringen kann. Die Aetherwellen wirken dann auf unseren Gesichtsnerv gleichwie andere mechanische Kräfte, sind aber die einzigen, welche eine solche Lichtwahrnehmung zu erwecken vermögen, die uns Kenntniß von der Außenwelt mittheilt. Das Auge ist jedoch hier keinen anderen Bedingungen unterworfen als die übrigen Sinnenorgane; denn ganz in Uebereinstimmung hiemit bringen die Kräfte, welche auf den Gehörnerv wirken, nur Lautwahrnehmungen, die auf den Geruchsnerv wirkenden nur Geruchswahrnehmungen hervor u. s. w.

70. Diese Nachweisung der mechanischen Seite der Lichtwirkung darf uns doch nicht verleiten, das viele Andere zu übersehen, was darin liegt und zu einer Anschauung des Seheindruckes in seiner Gesammtheit erfordert wird. Dieser Eindruck besteht natürlicherweise aus zwei Hauptwirksamkeiten, der Aetherwellen und des Sinnenvermögens, und ist die vereinigte Wirkung beider. Aber in diesen beiden Hauptwirksamkeiten liegen viele andere verborgen. Ueber der Wirksamkeit

des Sinnennervs liegt ein dichter Schleier; aber von der Wirksamkeit der Lichtwellen wissen wir doch etwas mehr; und dieß ist sogar von der Beschaffenheit, daß es uns etwas von der Wirkung im Gesichtsnerv selbst ahnen läßt. Aus Versuchen wissen wir nun, daß das Licht eine Veränderung in jeder Oberfläche hervorbringt, auf der es Bilder erzeugt, so daß die Bildanlage, nachdem das Licht zu wirken aufgehört hat, sich noch einige Zeit erhält und durch gewisse Dampfverdichtungen sichtbar gemacht werden kann. In dem Sehnerv geht eine ähnliche Bildererzeugung vor, von deren Fortdauer uns der Sinn selbst unterrichtet. Wenn man den Begriff chemischer Wirkung nicht bloß auf augenscheinliche Vereinigungen oder Trennungen von Stoffen beschränken, sondern alle inneren Zustandsveränderungen darunter bringen will, so lernen wir hieraus, daß während der Bilderzeugung eine chemische Wirkung im Sehnerv hervorgebracht werden muß. Aber selbst, wenn man diesen Namen nicht gestatten wollte, wird man doch nicht leugnen können, daß eine solche Veränderung in dem Zustande der Oberfläche sowohl selbst bedeutungsvoll ist, als auch in den Oberflächen unbeseelter Körper geheime elektrische und magnetische Kreisläufe mitführt; und man wird sich von dem Gedanken kaum losreißen können, daß etwas Aehnliches in dem Sehnerv selbst vorgeht. Kurz, in der Gesichtswahrnehmung äußern sich sämmtliche Weltkräfte, wenn auch noch so verborgen und geheim.

Von allem dem, was uns die Wissenschaft von der Gesichtswahrnehmung lehrt, soll in dem Folgenden nur Das aufgestellt werden, was allermeist mit der Auffassung des Schönen im Zusammenhang steht.

71. Gleichwie jede Wirkung einer Zeit bedarf, um hervorgebracht zu werden, eine Zeit, um wieder zu verschwinden, so auch die Gesichtswahrnehmungen. So rasch diese auch kommen und verschwinden, hat man doch entscheidende Erfahrungen genug hierüber. Nach jedem Eindruck erfolgt ein

Bestreben nach der entgegengesetzten Wahrnehmung hin: nach einer Lichtwahrnehmung eine Wahrnehmung von Finsterniß, nach einer Wahrnehmung des Rothen folgt die Ergänzungsfarbe (60) das Grüne, und umgekehrt nach der Wahrnehmung des Grünen folgt das Rothe u. s. w. Unter den gewöhnlichen Umständen sind diese Abwechselungen zu schwach, um bemerkt zu werden; aber wenn man stärkere Eindrücke versucht und andere Lichtwirkungen, welche die Verhältnisse verändern könnten, ausschließt, erfährt man dieß. Bei Versuchen mit starkem weißem Licht kommen noch viele Farbenentwickelungen vor, welche hier übergangen werden müssen.

72. Leichter kann man sich von verwandten Wirkungen durch Versuche mit beleuchteten weißen und gefärbten Gegenständen überzeugen. Betrachtet man eine starkbeleuchtete weiße Figur auf dunklem Grunde und wendet dann das Auge auf eine weiße Fläche, so sieht man auf ihr das Bild derselben Figur, aber dunkler als die übrige Fläche. Wird der Versuch mit einer dunkeln Figur auf hellem Grunde ausgeführt, so zeigt sich das Bild auf der weißen Fläche heller als diese. Dieser letzte Fall ist im Wesentlichen nicht von dem ersten verschieden, denn der Grund erzeugt ebensowohl ein Bild im Auge wie die Figur, und sie nehmen in den beiden Versuchen nur verschiedene Stellen ein. Wird derselbe Versuch mit gefärbten Figuren angestellt, so sieht man, wenn das Auge auf den weißen Grund hingewendet wird, gleichfalls dieselbe Figur mit der Ergänzungsfarbe. So ist das Nachbild einer rothen Figur grün, einer grünen Figur roth u. s. f.

73. Betrachtet man lange ein gefärbtes Bild auf weißem Grund, so wird man diesen sich mit der Ergänzungsfarbe überziehen sehen. Ob der Grund hievon der ist, daß in dem Sehnetz wirklich außen um das Bild des Gegenstandes eine Wahrnehmung der Ergänzungsfarbe hervorgebracht wird, oder ob das Auge, welches nie vollkommen stille steht, durch seine Bewegungen Veranlassung giebt, daß einige Theile des Seh-

netzes, welche zuvor das Bild aufnahmen, nun vom Grunde Eindruck empfangen, ist nicht entschieden.

Das hier abgehandelte Verhältniß ist nicht ohne praktische Bedeutung. Will man ein Muster oder ein Gemälde durch Sticken oder Weben nachahmen und wählt man die gefärbten Fäden ohne Rücksicht auf den Einfluß, den die Nachbarschaft auf den Eindruck ausübt, so wird man, wenn die Arbeit vollendet ist, sich getäuscht sehen. Man muß deßhalb mit Rücksicht hierauf vorläufige Versuche machen.

74. Aber aus allem diesem sieht man, daß die eigene Natur des Auges die Entwickelung harmonischer Farben mit sich führt. Dieß konnte auch nicht anders sein; denn liegt das ganze Vermögen der Lichtentwickelung in ihm, so fordert jede Licht- oder Farbenwahrnehmung ihren Gegensatz. Aber es gehört zum Verfahren der Naturwissenschaft, nicht auf solche Beweise zu bauen, sondern die Wahrheit in einer Reihe von Anschauungen darzustellen, von welchen übrigens hier nur einige wenige als Beispiele hervorgehoben sind.

Es wird nun lehrreich sein, einen Blick zurück auf die Verhältnisse zu werfen, welche 63—65 dargestellt sind.

Wenn zwei Ergänzungsfarben einander zur Seite kommen, so wird die eine die andere verstärken, z. B. das Rothe wird durch Nachbarschaft des Grünen höher roth werden, und das Grüne zu selber Zeit stärker grün. Hiedurch geschieht es, daß die Farbenharmonie, welche schon dadurch bestimmt ist, daß die Ergänzungsfarben ein Farbenganzes ausmachen, für unser Gefühl verwirklicht wird.

In den Farbenzusammenstellungen, die wir die charakteristischen genannt haben, bringt die gegenseitige Einwirkung einige Verstärkung und einige Veränderung hervor. Um dieß für die Anschauung hervorzuheben, sollen hier die charakteristischen Farben paarweis aufgestellt und unter jede soll die Farbe gesetzt werden, welche die andere in der Wahrnehmung derselben hervorruft.

Gelb — Blau	Roth — Gelb	Roth — Blau
Orange — Violett	Violett — Grün	Orange — Grün.

Stellt man hingegen die Nachbarfarben zusammen, so entsteht ein ganz anderes Verhältniß, z. B.:

Gelb — Grün	Grün — Blau
Roth — Violett	Orange — Roth.

Man sieht, daß in dem letzten Falle die eine Farbe in jedem Paar eine ganz neue Farbe hinzubekommt; in dem ersten hingegen eine Farbe, welche etwas von ihrer eigenen enthält.

Es zeigt sich auch hier, wie der Gedanke für das Gefühl verwirklicht wird, daß die Ergänzungsfarben eine Harmonie bilden müssen, weil sie eine Allheit von Farben ausmachen, nicht durch ein zufälliges Zusammentreffen, sonderu durch die nothwendige Harmonie, welche aus gemeinschaftlichen Grundgesetzen folgt.

75. Wie sehr die Farben dazu dienen, die Oberflächen zu verschönern, ist bekannt genug aus täglicher Erfahrung. Insoweit als diese Verschönerung nur in einer willkürlichen Anwendung der Farben besteht, muß die Wirkung davon bloß auf den allgemeinen Gesetzen der Farbenverhältnisse beruhen. In den Naturerzeugnissen, seien es Mineralien, Gewächse oder Thiere, sind die Farben ohne Zweifel durch Gesetze bestimmt, denen zufolge sie theils von der eigenen Natur des Gegenstandes, theils von dessen Verhältniß zur Außenwelt abhängig sind. Diese Gesetze werden gewiß lange Gegenstand für die Untersuchungen künftiger Zeiten bleiben. Noch ist Das, was wir davon wissen, allzuzerstreut und unzusammenhängend, um davon in der Naturlehre des Schönen einigen Gebrauch zu machen; aber es giebt dagegen Fälle, wo Form und Farbe von uns vollkommen als Hervorbringung derselben Naturhandlung begriffen werden; aus diesen Betrachtungen können wir schon jetzt etwas lernen.

76. Zu solchen Formen gehört der Regenbogen. Es liegt nicht in der Absicht dieser Darstellung, hier die wohlbekannte Theorie des Regenbogens zu wiederholen, sie kann mit vollem Rechte vorausgesetzt werden. Diese Theorie lehrt uns, daß die Bogenform eine nothwendige Folge der Gesetze ist, wonach das Licht in den Regentropfen gebrochen und zurückgeworfen wird. Aber durch dieselbe Naturhandlung wodurch dieser Bogen gebildet wird, werden auch die in dem weißen Licht enthaltenen Farbenstrahlen getrennt und eine Farbenharmonie entwickelt, indem der ganze Farbeninhalt des Sonnenlichtes vor uns steht, sowohl in seiner Trennung, welche die Vertheilung im Raum mit sich führt, als auch in seiner Ganzheit, welche es aus seiner Quelle behalten hat. Aber hiemit ist der ganze Inhalt der Anschauung beiweitem nicht erschöpft. Der Gegensatz zwischen der dunkeln Regenwand und dem klaren Bogen erweckt zugleich die eigenthümliche Lichtfreude, erhöht durch die Siegespracht, welche das Licht hier in seinem Kampfe gegen das Dunkel, in dem der wohlthuenden Mächte gegen die Zerstörung entfaltet. Er ist ein für den Sinn hervortretender Naturgedanke, in welchem das Handgreifliche und Schwere ausgeschlossen ist. Mit der nordischen Götterfage läßt die Einbildungskraft ihn gern eine Brücke zwischen Himmel und Erde sein.

77. Unter die merkwürdigen Verbindungen von Formen und Farben gehören auch einige von denen, welche durch die gegenseitige Wirkung der Lichtstrahlen aufeinander hervorgebracht werden, die man deren Wechseleingriff nennen kann, und welche man mit dem von dem lateinischen Wurzelworte gebildeten englischen Ausdrucke Interferenz (Interference) bezeichnet hat. Diese Wirkung kann nur merklich werden, wo Strahlen, welche von einem Lichtgeber sehr geringer Ausdehnung kommen, zusammentreffen; denn sonst wird die Wirkung, welche gewisse Strahlen hervorbringen, durch die verhüllt, welche von Strahlen kommt, die von anderen Punkten

ausgegangen sind. Die Wirkung des Wechseleingriffs kommt davon her, daß Lichtwellen, welche so zusammentreffen, daß ihre gleichartigen Schwingungen in dieselben Theile des Raumes fallen, einander verstärken, daß sie aber dagegen ihre gegenseitigen Wirkungen vernichten, wenn entgegengesetzte Schwingungen zusammenfallen. Da die verschiedenen Farbenstrahlen ungleiche Wellenbreite haben, werden auch die Verstärkungen und Verdunkelungen des Lichtes nicht in dieselben Punkte des Raumes für alle Farbenstrahlen fallen. Es wird hier nicht der Ort sein, diese ganze Lehre zu entwickeln, es muß genügen, als Ergebniß der Wissenschaft zu berichten, daß man jeden Ausfall der Versuche genau berechnen kann. Einige Beispiele werden diese Verbindung zwischen Formen und Farben aufklären.

78. Wenn man das Licht, das von einem sehr kleinen Lichtgeber kommt, z. B. das durch ein Brennglas oder besser durch einen noch kleineren Strahlensammler erzeugte Sonnenbild durch kleine nahe aneinander liegende Oeffnungen in einer dünnen Metallplatte gehen läßt, so werden die Strahlenkegel, welche dadurch gegangen sind, auf ihrem fortgesetzten Wege zusammentreffen, und in einigen Theilen des Raumes ihre gegenseitige Lichtwirkung verstärken, in anderen sie vernichten. Hierdurch entsteht eine Menge heller und dunkler Flecke, welche zwar nicht zusammenhängen, aber eine streng geordnete innere Lage, oft eine große Mannigfaltigkeit symmetrisch vertheilter Formen, und überdieß prachtvolle und symmetrisch vertheilte Farben haben.

Um einen leichteren Ueberblick über das, was hier vorgeht, zu gewinnen, wird es am besten sein, die Aufmerksamkeit zuerst von den Farben abzuwenden. Man kann auch in der Wirklichkeit die Versuche so ausführen, daß keine Farbenabwechselung stattfindet. Man braucht hierzu nur ein Licht von einer einfachen Farbe zu wählen, z. B. Licht, das durch rothes Glas gegangen ist.

Einer der einfachsten Fälle, wodurch eine große Mannigfaltigkeit von Farben und Farbenverbindungen entsteht, wird dadurch erzielt, daß man dieses einfache Licht durch drei ganz kleine Löcher in einer dünnen Metallplatte gehen läßt, welche vor die Oeffnung eines vorzüglich guten Fernrohrs gestellt wird, das jedoch nicht sehr bedeutend zu vergrößern braucht, und die Wirkung dadurch betrachtet. Man wird dann ein Bild sehen, in dessen Mitte ein kraftvollrother Kreis steht, umgeben von sechs anderen viel weniger hellen, welche gewisse geordnete Abweichungen von der Kreisform haben. Außen um diese erscheinen nun in verschiedenen Abständen andere, von der Kreisform mehr abweichende Flecke von verschiedener Lichtstärke, welche sich auch nach den Gesetzen der Symmetrie richtet. Der Grund ist schwarz. Ein Architekt, der die farblose Zeichnung dieses Bildes sah, sagte, daß, wenn dieses auf einer runden Zimmerdecke ausgeführt wäre, man finden würde, es sei eine mit vieler Originalität erdachte Dekoration.

79. Wird nun der Versuch mit farbefreiem Licht vorgenommen, so wird jede Art des Farbenlichtes, das darin enthalten ist, vermittelst ihrer ungleichen Wellenbreite, die von ihr gebildeten Flecken auf einer anderen Stelle hervorbringen, die violetten werden zunächst nach dem Mittelpunkt zu fallen, die blauen etwas weiter davon ab, und so weiter die grünen, gelben, orangenen, rothen. Doch ist der Unterschied nicht so groß, daß sie ganz auseinander fallen sollten, sie fallen vielmehr großentheils übereinander, und bilden dadurch die schönste Farbenvertheilung, so daß man in jedem Flecke die Farben des Regenbogens entweder in völliger Trennung, überall mit der violetten Seite gegen den Mittelpunkt hin, also die rothe nach dem Umkreise zu, oder die Farbenmischungen sieht, welche durch das Zusammenfallen des einen mit dem andern gebildet werden.

Läßt man das Licht durch eine Platte mit vier Oeffnungen gehen, deren Mittelpunkte von einander stehen, wie die

Winkelpunkte in einem Quadrat, so erhält man gleichfalls ein aus symmetrischen Flecken zusammengesetztes Bild, von welchen aber zwei Reihefolgen, welche klarer sind als die übrigen, sich schneiden und ein Kreuz bilden. Die Farbenpracht in diesem Kreuz ist groß; in den zwischenliegenden Theilen ist dagegen die Lichtstärke geringer, aber symmetrisch vertheilt.

Hat man in der Platte viele kleine quadratische Löcher sehr nahe bei einander angebracht, so entstehen dadurch mehrere Reihefolgen von Streifen, welche eine ganze Zusammenstellung bilden. Gerade vor den Löchern sieht man eine Reihe kleiner quadratischer Lichtflecken, den mittelsten weiß, die anderen mit symmetrischen Farben. Dieser Reihe zunächst sieht man eine Folge von Streifen, welche schmäler gegen die Mitte der Reihe zulaufen, und worin das violette Licht in dem schmalen und der Mitte am nächsten liegenden Theile hervortretend ist, und worauf die anderen Farben nach ihrer Wellenbreite aufeinander folgen. Nach dieser Reihe von Streifen folgt ein dunkler Zwischenraum und darauf ein anderer, weniger breit, von längeren aber wenigeren und dabei breiteren Streifen gebildet. Auf diesen folgt wiederum nach einem dunkeln Zwischenraum eine neue Reihe von längeren, wenigeren und breiteren Streifen als die nächstvorhergehenden. Die Reihe, die sich sodann nach demselben Gesetz bildet, ist durch keinen dunkeln Zwischenraum getrennt, fällt aber dagegen mit ihrem schmäleren Ende in den breiteren der vorhergehenden Reihe, und so folgen noch zwei andere, von welchen der vorletzte der längste von allen ist.

Auf ähnlichen Wegen kann man viele Zusammenstellungen hervorbringen, worin das Gesetzmäßige sofort von den Sinnen gefühlt wird, und zwar nicht bloß bei der Vertheilung der Formen, sondern auch bei der der Farben. In den meisten Fällen sind die hierdurch entstehenden Farben zugleich prachtvoll und abstechend, aber zu gleicher Zeit sind sie vortreff-

lich zusammengepaßt mit den das Auge am meisten befriedigenden Uebergängen. Ich glaube, daß Diejenigen, welche sich in pompejanischen Gemälden versuchen wollen, wohl daran thäten, die hier behandelten Farbenverhältnisse zu studiren, und nicht bloß den Gedanken sondern auch das Auge mit ihnen vertraut zu machen.

80. Denselben Vortheil wird man auch aus den Farben ziehen können, welche durch das polarisirte Licht entwickelt werden, wenn dieses unter gewissen Bedingungen den doppeltbrechenden Krystallen oder Körpern ausgesetzt wird, in welchen eine eigene Spannungsrichtung das Uebergewicht hat. Eine etwas vollständige Darstellung dieser merkwürdigen Lehre zu geben, würde hier viel zu weit von dem eigentlichen Ziele abführen; aber eine kurze Angabe von der Natur der Polarisation wird doch eine faßliche Vorstellung von dem, worauf es hier ankömmt, geben können. Die Aetherwellen, durch welche das Licht hervorgebracht wird, sind so beschaffen, daß die Schwingungen lothrecht auf die Strahlen geschehen. Hefften wir z. B. den Gedanken auf einen Strahlenkegel, der von einem Punkt des Himmels kommt und lothrecht zur Erde niedergeht, so werden die Schwingungen in dessen Aetherwellen alle parallel mit dem Horizont geschehen, aber in diesem Plan können sie alle möglichen Richtungen haben. Wird nun in den Weg dieser Strahlen ein Krystall gestellt, der das Vermögen hat, das Licht zu polarisiren, aber in der am wenigsten verwickelten Form, z. B. ein isländischer Kalkspath, so werden alle Schwingungen so geordnet werden, daß die eine Hälfte in Einer Richtung, die andere Hälfte in der vorgeht, welche lothrecht darauf steht, so daß, wenn der Krystall so gestellt wäre, daß einige Schwingungen abwechselnd von Norden nach Süden, und von Süden nach Norden geschehen, die übrigen abwechselnd von Osten nach Westen, und von Westen nach Osten geschehen würden. Zu derselben Zeit werden die zwei Arten polarisirter Strahlen durch eine ungleiche

Brechung von einander getrennt. Es wird nun verständlich sein, wenn wir sagen, daß die Strahlen eine bestimmte Polarisation bekommen haben, wenn sie in den Zustand gebracht sind, daß alle ihre Schwingungen in Einem Plan geschehen. Man muß hier nicht die Begriffe hineinmischen, welche man sich von der Polarisation nach dem gebildet hat, was wir von den magnetischen Wirkungen wissen; der Gebrauch, welchen man von dem Worte in der Lichtlehre gemacht hat, ist eigentlich damit ganz unübereinstimmend und nicht glücklich, aber nun schon durch lange Anwendung verjährt. Das Licht wird auch durch Zurückwerfung unter gewissen Winkeln, und ebenso durch Brechung polarisirt. Die Strahlen, welche durch Brechung polarisirt sind, haben ihren Schwingungsplan lothrecht auf dem der durch Zurückwerfung polarisirten.

Wenn die Schwingungen polarisirter Strahlen mit der Oberfläche eines durchsichtigen Körpers parallel sind, und lothrecht auf ihrem Einfallsplane stehen, so kann man stets einen gewissen Einfallswinkel finden, unter welchem alle Strahlen zurückgeworfen werden und keiner hindurchgeht. Fällt dagegen ihr Schwingungsplan mit dem Einfallsplan zusammen, und schneidet die Richtung der Schwingungen also die blanke Oberfläche, so werden sie unter demselben Einfallswinkel alle hindurchgehen, also keiner zurückgeworfen werden.

Es giebt andere mehr verwickelte Polarisationsverhältnisse als die eben behandelten, welche hier übergangen werden, welche sich jedoch alle auf die erklärten Grundverhältnisse zurückführen lassen *).

---

*) Leser, welche die Lehre von der Polarisation des Lichtes kennen, werden leicht sehen, daß ich, um der Darstellung größere Faßlichkeit zu geben, die ganze Aufmerksamkeit auf die Schwingungsplane hingeleitet und von den darauf lothrechten Polarisationsplanen zu sprechen vermieden habe.

Das Sonnenlicht, welches der Himmel uns, wenn er klar ist, zurückwirft, findet man auch polarisirt und zwar auf verschiedene Weise.

81. Durch Zurückwerfungen und Brechungen leiden die Schwingungsebenen polarisirter Strahlen, mit Ausnahme gewisser durch die Natur der Sache bestimmter Fälle, Drehungen und Trennungen, und können abermals zu Wiedervereinigungen kommen. Halten wir uns an das unter 80. gegebene Beispiel, so kann man sagen, daß Strahlen, in welchen die Schwingungen früher von Norden nach Süden und von Süden nach Norden geschahen, nun in einen solchen Zustand versetzt werden können, daß z. B. einige Schwingungen von NO nach SW und von SW nach NO geschehen, während andere in dem darauf lothrechten Plan zwischen NW und SO erfolgen. Die Trennung der Schwingungsrichtungen geschieht immer so, daß die zwei neuen Schwingungsebenen lothrecht aufeinanderstehen.

Bei verschiedenen Zurückwerfungen und Durchgängen eignet sich eine Menge von Fällen, in welchen Strahlen, die von Einem Punkt ausgegangen sind, und nachher eine gemeinschaftliche Polarisation erhalten haben, auf ihrem fortgesetzten Wege solche Veränderungen leiden, daß, wenn sie späterhin in denselben Schwingungsplan gebracht sind, doch in entgegengesetzten Richtungen schwingen, wenn sie gleiche Wege durchlaufen haben, und dagegen ihre Schwingungen in entgegengesetzter Richtung haben, wenn ihre Wege einen Längenunterschied von 1, 3, 5, oder mehreren ungleichen Vervielfachungen von einer halben Wellenbreite Unterschied haben. Aus diesem Verhältniß folgt nun, daß die Strahlen, welche

---

Das Licht, welches von dem der Sonne gerade gegenüberstehenden Theil des Himmels zurückgeworfen wird, hat seine Schwingungen parallel mit dem Horizont; das dagegen, welches von Stellen kommt, die 90° davon auf beiden Seiten liegen, hat seine Schwingungen winkelrecht darauf. Hieraus folgt, daß der Theil des Himmels, welcher ungefähr 90° von der Sonne steht, sich minder vollkommen spiegelt, und das Wasser weniger beleuchtet als die übrigen Theile, zumal wenn der Winkel, unter welchem man das beleuchtete Wasser sieht, zwischen 30 und 40 Graden ist.

einander verstärkt haben würden, wenn sie diese Veränderungen in ihren Drehungsebenen nicht erlitten hätten, nun ihre Wirkung gegenseitig vernichten, und daß umgekehrt die, welche sonst ihre gegenseitigen Wirkungen vernichtet haben würden, sie nun verstärken. Es würde nicht möglich sein, dieß hier umständlich zu entwickeln, ohne einen bedeutenden Theil der Lichtlehre vorzutragen; zu dieser muß Jeder hingewiesen werden, der diese Sache durchdringen will; aber hier müssen wir uns an die Folgerung halten, daß Strahlen, welche von einem Punkt ausgegangen sind und keine augenfällige Trennung leiden, bloß durch die Drehung ihrer Schwingungsebenen entgegengesetzte Eigenschaften erhalten können, was sich darin zeigt, daß die Farben, welche unter diesen Veränderungen aus dem weißen Licht entwickelt werden, durch den Wechseleingriff der Strahlen (77) die merkwürdige Ungleichheit bekommen, daß die Farbe, welche die eine Art dieser Strahlen zeigt, die Ergänzungsfarbe derjenigen ist, welche die andere zeigt; giebt z. B. die eine Roth, so wird die andere Grün geben.

82. Aus allen den hier (80 und 81) dargestellten Verhältnissen, mit welchen es Mühe kostet sich vertraut zu machen, welche aber, einmal in die Anschauung recht aufgenommen, leichtfaßlich genug sind, erklären sich die vielen Licht- und Farbenfiguren, welche durch gewisse Krystalle und andere durchsichtige Körper hervorgebracht werden, in deren Innerem gewisse Spannungsrichtungen herrschend sind. Durch gewisse Zurückwerfungen oder Durchgänge werden, den Polarisationsgesetzen zufolge, gewisse Strahlen, welche eine symmetrische Lage gegeneinander haben, gehemmt, wogegen in allen anderen Punkten Farben entwickelt werden, welche die Ergänzung zueinander ausmachen, also gegenseitig harmonisch sind. Die symmetrischen Formen, welche hierdurch entwickelt werden, besitzen meistens keine bedeutende Merkwürdigkeit; aber die Farben haben oft eine große Pracht, und immer eine in der Natur der Sache begründete innere Harmonie.

83. Man hat, der Grundähnlichkeit zufolge, welche man zwischen der Hervorbringung des Lichtes und des Schalles wahrnimmt, eine Farbenmusik erfinden zu können geglaubt. Aber man hat hierbei die Gleichheit allzu einseitig betrachtet. Das Zeitverhältniß, das so hervortretend in den Tönen ist, ist dagegen in den Lichtwirkungen sehr verborgen, in welchen dagegen die Raumverhältnisse eine so große Bedeutung erhalten. Ueberdieß wird das Auge durch lebhaften, rasch aufeinanderfolgenden Licht- und Farbenwechsel stark angestrengt. Matte Farben, wie die, welche von gefärbten Oberflächen zurückgeworfen werden, werden dagegen eine unbedeutende Wirkung machen. Wollte man etwas hervorbringen, das einer Lichtmusik gleichen sollte, so müßte dieß im Finstern geschehen. Eine Lichtmusik bei Tageslicht würde wie eine Tonmusik bei großem Lärm sein. Die einzige Lichtmusik, welche wir kennen, ist das Feuerwerk, das allerdings seine Schönheit hat, und vielleicht zu einer höheren gebracht werden könnte; aber man darf nicht erwarten, daß sich daraus eine Kunst entwickeln solle, welche mit der Musik verglichen werden könnte. Das alte, seit Jahrtausenden bekannte Verhältniß, daß die Malerei die Kunst des Lichtes wie die Musik die des Lautes ist, wird sich unverändert erhalten.

Ueber das „Unschöne“ in der Natur.

Ueber das „Unschöne“ in der Natur in seinem Verhältniß zur Schönheitsharmonie des Ganzen.

(Nachfolgende Mittheilung, den Berichten der Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen entlehnt, wurde durch einige Betrachtungen über den obengenannten Gegenstand, welche der Verfasser den Mitgliedern dieser Gesellschaft vorgetragen hatte, veranlaßt. Er begann damals mit der Aeußerung, daß er, obschon er über diesen Gegenstand oft nachgedacht habe, doch fühle, wie weit er davon entfernt sei, alle Schwierigkeiten gelöst zu haben; aber er werde zu der Mittheilung vornehmlich durch den Wunsch angetrieben, seiner Gesellschaftsgenossen und demnächst anderer Sachkundiger Bemerkungen darüber zu hören. Die Mittheilung gab auch wirklich Veranlassung zu Verhandlungen, welche nicht ohne Einfluß auf die Darstellung gewesen sind, so wie sie hier vorgelegt wird; denn einige Einwendungen zeigten dem Verfasser, daß er in gewissen Richtungen seine Meinung nicht hinreichend entwickelt hatte, und durch einige unterstützende Bemerkungen ward er auf der anderen Seite in Stand gesetzt, sich mit einem volleren Vertrauen wenigstens über Einen Punkt auszudrücken. Er glaubt auch, sich vorläufig entschuldigen zu müssen, daß er zur Aufstellung der Betrachtungen, welche die Gegenstände unmittelbar betreffen, sich über Einiges auszubreiten habe, was nicht in unmittelbarer Verbindung damit steht.)

In dem Gespräch über die Töne ist die Grundlehre aufgestellt und hierauf in mehreren Richtungen ausgeführt, daß wir Schönheitseindrücke von dem Vernunftgemäßen in den Dingen empfangen, doch nicht so, daß wir es durch das Denken als vernunftgemäß auffassen, sondern dadurch, daß unser innerer Sinn, seiner eigenen Vernunfteinrichtung zufolge, über das Vernunftgemäße Befriedigung fühlt.

Es könnte beim ersten Blicke scheinen, aus dieser Lehre müsse folgen, daß alles Vernunftgemäße schön sei; aber hierauf wird geantwortet, daß unser innerer Sinn nicht vermag, das Gepräge von anderen als den einfachsten Gedanken zu fassen. Die Grenze hiefür ist nicht fest, sondern im Gegentheil sehr beweglich. Daß der Schönheitssinn, ebenso wie die äußeren Sinne, bei den verschiedenen Menschen eine sehr ungleiche Schärfe hat, daß er auch bei jedem Menschen durch Uebung in der Betrachtung und Nachbildung schöner Gegenstände geschärft werden kann, ist Jedem bekannt; aber daß die Einwirkung des Denkens den inneren Sinn zu entwickeln vermag, ist eine Wahrheit, von welcher man vielleicht nicht so sehr sagen kann, daß sie bezweifelt als daß sie zu wenig angewendet ist, um die Schönheitslehre zu verstehen. Einige Beispiele werden dieß am Besten ins Licht setzen. Es ist eine bekannte Erfahrung, daß Menschen, deren Geschäfte es erfordern, daß sie sehr häufig Messungen ausführen und darüber nachdenken, dadurch eine Fertigkeit erlangen, sowohl Größen wie ihre Verhältnisse sofort ohne vorhergehende Ueberlegung zu beurtheilen. Das früher Gedachte ist ihnen dann zu etwas Unmittelbarem geworden. Die, deren Denken sich viel mit dem Gebrauch von Zahlen beschäftigt, erwerben dadurch eine ähnliche Fertigkeit, viele Zahlverhältnisse unmittelbar aufzufinden, die Andere nur durch langes Nachsinnen zu erfassen vermögen. Obgleich die hier gewählten Beispiele, weil sie so bekannt sind, viele Dinge betreffen, die nicht zur Schönheitsauffassung gehören, sind sie dieser doch nicht fremd; denn Maßverhältnisse sind einer der Bestandtheile des Schönen.

In unzähligen Fällen bilden wir uns in unserem inneren Sinne ein Bild von Dingen, wovon wir nie einen unmittelbaren Sinneseindruck empfangen haben. Lange bevor die Menschen es erfanden, die Länder auf Karten abzubilden, schufen Männer, welche beobachtende Reisen gemacht hatten, sich ein Bild des bereisten Landes, und theilten es Anderen mit. Dieses

Bild hatte ein Solcher dann nicht von bloßen Wahrnehmungen; die Entfernungen hatte er z. B. oft aus verschiedenen Umständen schließen müssen, wie aus der auf gewisse Reisen verwandten Zeit, verglichen mit den überwundenen Schwierigkeiten. Die Ausdehnung und Höhe der Berge, den Lauf der Flüsse, die Ausdehnung und Gestalt der Küsten konnte er ebensowenig ausschließlich aus unmittelbarer Wahrnehmung oder gar aus Beschreibungen Anderer erworben, sondern mußte sie in vielen Hinsichten erforscht haben. Aber das durch alle diese sinnlichen und geistigen Thätigkeiten geschaffene Bild trat nun in seiner Anschauung hervor, und es ward ihm möglich, dasselbe durch die Rede bei Anderen zu erwecken. Die Abbildungen, die in unserer Zeit von den Ländern zu Stande gebracht werden, sind Werke unzähliger Messungen und Schlüsse, so daß das Bild, das wir durch Hülfe einer Landkarte von einem Lande empfangen, aus einem Verein von Wahrnehmung und Gedankenwirksamkeit herrührt. Will man jedoch behaupten, daß Der, welcher jetzt die Karte betrachtet, das Bild nur durch Hülfe einer unmittelbaren Wahrnehmung empfängt, so muß man doch zugeben, daß Der, welcher zuerst die Karte fertigte, nicht in demselben Falle war. Uebrigens ist es wohl klar, daß Der, welcher bloß den unmittelbaren Sinneneindruck der Karte eines Landes empfängt und zur Betrachtung der Karte nicht viele durch Denken erworbene Einsichten mitbringt und außerdem weiter darüber forscht, sich ein sehr armseliges geistiges Bild dadurch erwerben wird.

So werden Kenntnisse, welche wir uns durch Denken erworben haben, unserer inneren Anschauung wie ein geistiges Bild einverleibt und bei vorkommender Gelegenheit durch Unmittelbarkeit der Anschauung darin erneuert, also ohne daß alles das Denken, wovon es eine Frucht ist, zugleich erneuert würde. Denken und Sinnenvermögen haben gemeinschaftlich daran gearbeitet, und es bleibt auch beständig gemeinsames Eigenthum, nur braucht jedes von diesen Vermögen es auf

seine Weise. Dieß gilt selbst mit Hinsicht auf Gegenstände von minder sinnlicher Natur. Der, welcher viele Sprachen kennt und ihre gegenseitigen Verhältnisse untersucht hat, wird über hieher gehörige Gegenstände nicht bloß mit Ueberlegung und Nachdenken richtiger als der Unwissende urtheilen, sondern auch einem unmittelbaren Eindruck zufolge darüber ein Urtheil haben. Selbst ganze Denkergebnisse werden so dahin gebracht, in die Anschauung überzugehen. Wir fassen z. B. die Figur des Zirkels zuerst ganz unmittelbar auf, und unser innerer Sinn wird in Folge seiner ursprünglichen Vernunftgemäßheit durch diesen Eindruck befriedigt; aber hiezu kommt bei Dem, der die mannigfaltigen Eigenschaften und Verhältnisse durchdacht hat, welche das Denken uns im Zirkel zu finden lehrt, eine Vorstellung von der Einheit der Gedanken, worin sie alle zusammengehören, und — hat man sich recht damit vertraut gemacht — so prägt diese Vorstellung sich wie eine Erinnerung in den inneren Sinn und erzeugt darin ein Gedankenbild, das nicht bloß der Vernunft, sondern auch dem Sinne gehört, der es wie etwas ihm unmittelbar Vorschwebendes empfindet.

Indem der innere Sinn so von unseren übrigen Fähigkeiten durchdrungen und befruchtet wird, und sowohl auffassend wie hervorbringend mit Unmittelbarkeit wirkt, ist er nicht bloß ein Sinn in des Wortes engerer Bedeutung, sondern erhält den Namen Einbildungskraft. Durch dieses Vermögen wird denn das Schöne aufgefaßt, und, sofern es aus uns selbst entspringt, geschaffen. Es wirkt wie alle Kräfte in der Welt nach Vernunftgesetzen. Zwar geschieht dieß sehr häufig auf eine Weise, die unserem Forschen entgeht, aber es glückte uns doch, so viele und deutliche Spuren davon zu sehen, daß wir daraus auf das Ganze schließen konnten, sowie wir es mit Hinsicht auf die Gesetze der Natur machen.

Aus allem Vorhergehenden sehen wir, daß die Einbildungskraft eine Reihe von Entwickelungsstadien hat, die auf

die mannigfaltigste Weise ineinanderlaufen. Man könnte vielleicht darin einige bedeutungsvolle Entwickelungsstufen aufstellen, gleichwie man in der Geschichte Zeitalter setzt; aber dieß sollte doch hier nicht versucht werden, wogegen man drei Hauptarten unterscheiden könnte nach den in der Schönheitsauffassung zusammenwirkenden Vermögen: den eigentlichen Natursinn für das Schöne: die Einbildungskraft, als diesen durch die mannigfaltige Wirksamkeit unserer verschiedener Seelenvermögen befruchteten Natursinn: das wissende Schauen, welches stattfindet, wenn die Einsicht die Klarheit erlangt hat, daß die gewonnene Wahrheit in einer für den innern Sinn anschaulichen Gestalt hervortritt.

Soweit der innere Sinn vornehmlich unmittelbar auffaßt, werden Figuren, welche die einfacheren Gedanken ausdrücken, Symmetrie sogar von sehr verwickelten Formen, Lichtabschattungen und Farbenverhältnisse, Lautbewegung (Rythmus), die einfacheren Tonverhältnisse und Tonbewegungen, dessen vornehmste Gegenstände sein.

Vieles, was dieser Sinn als schön auffassen würde, wenn er den Eindruck davon auf einmal, oder innerhalb engerer Grenzen in Zeit und Raum, empfangen könnte, zeigt sich ihm so, daß die weit voneinander entfernten Theile sich ihm nur einzeln darstellen. Ein Beispiel, das auf viele andere hinweist, wird dieß erläutern. Stellen wir uns einen entlaubten Baum ganz für sich allein vor, so werden wir ihn wohl selten schön finden, und doch kann er in einer ganz winterlichen Gegend ein Glied eines schönen Ganzen sein. Gehen wir nun weiter und denken uns den Baum in seinem ganzen jährlichen Sein, so wird sein ärmliches Winterdasein in ein ganzes Lebensbild aufgenommen werden und ein Glied in dessen Schönheit ausmachen. Es ist wahr, daß solche Beispiele nur zeigen, daß das einzelne Schöne Glied eines Schönheitsganzen sein kann; aber mehr ist hier auch noch nicht beabsichtigt; denn der bloß unmittelbar wirkende Sinn

kann die mehr verwickelten Naturgedanken nicht auffassen. Jeder wird sich hinlänglicher Beispiele erinnern, wo einzelne Naturgegenstände, welche für sich allein keinen Schönheitseindruck auf ihn machten, doch in einer vereinigten Wirkung von Umgebung und Beleuchtung mit allen daraus folgenden Abschattungen diesen hervorzubringen nicht verfehlt haben, abgesehen davon, daß sich der Mensch so häufig nicht in dem Zustand befindet, die Dinge so mit vereintem Leben und Ruhe aufzufassen, wie es erforderlich ist, um Das, was ihm die Natur bietet, recht zu fühlen. Das, was von dem Sinne nicht als schön aufgefaßt wird, sind dann sehr oft nur Bruchstücke eines schönen Ganzen; wir können es mit einem aus einem symmetrischen Ganzen so herausgerissenen Stücke, daß alle Symmetrie darin verschwunden ist, oder mit einer Dissonanz vergleichen, welche dadurch aufgelöst werden kann, daß sie in Verbindung mit mehreren Tönen einem etwas größeren Tonganzen einverleibt wird.

Auf etwas Aehnliches haben wir Rücksicht zu nehmen bei der Betrachtung der Schönheitsauffassung, welche stattfindet, wenn ein Gegenstand, der außerhalb seiner Naturstellung unschön zu sein scheint, sich als schön zeigt, wenn er in seiner rechten Naturstellung gesehen wird. Den Schwan finden wir schön; aber wir würden es kaum, wenn wir nicht durch die Gesammtheit aller der Eindrücke, worunter wir ihn zu sehen pflegen, daran gewöhnt wären. Der berühmte beredte Burke, dessen Gedanken über das Schöne ein, zwar wenig verdientes, Ansehen erhalten haben, brauchte unter Anderem des Schwans allgemein anerkannte Schönheit, um der Meinung einen Anstrich zu geben, daß die Schönheit gar nicht auf der Figur beruhe; daß sie nicht allein darauf beruht, war ihm nicht genug. Wir wollen uns hier nicht weiter bei seinen Meinungen aufhalten, sondern den Schwan als ein erklärendes Beispiel gebrauchen für die Bedeutung der Naturstellung eines Gegenstandes mit Hinsicht auf die Schönheitsauffassung.

Man stelle sich einen Menschen in dem besondern Falle vor, nie einen Wasservogel gesehen zu haben. Laßt ihn das erste Mal einen Schwan in einem Hühnerhofe erblicken unter dem übrigen Federvieh und des Zuganges zu jedem großen Wasser beraubt, worin er seine Federn reinigen und ihr glänzendes Weiß erhalten könnte, würde er ihn wohl schön finden? Er würde wohl die hübsche Biegung, welche der Hals in gewissen Stellungen annimmt und den rothen Schnabel loben; aber er würde über sein unvollkommenes Gleichgewicht stutzen und sagen: es ist ein wunderliches Mißverhältniß zwischen dem langen Hals und dem kurzen Rumpf mit den kurzen Beinen und breiten Füßen, was den wackelnden Gang zur Folge hat; aber laßt ihn nun ihn in seiner rechten Naturstellung auf dem Wasser schwimmend erblicken, und er wird ihn kaum wieder erkennen. Wir betrachten ihn gewöhnlich nur dann nahe genug, wenn er sich auf einer ruhigen Wasserfläche befindet, wo er im Wasser abgespiegelt wird, und im Verein mit seinem Spiegelbilde eine ausgezeichnet schöne symmetrische Figur giebt. Seine im Wasser fortwährend gesäuberten Federn zeigen sich hier in ihrer glänzenden Weiße und bilden eine schöne Zusammenstellung mit dem breiten, rothen Schnabel und dem dunkeln Auge, das zwischen dem Roth und Weiß hervortritt, und außerdem ist hier jeder Mangel von Gleichgewicht verschwunden. Das Wasser trägt den Rumpf, welcher nur ausnahmsweise von den Beinen getragen werden soll. Der Hals, der in seiner gebogenen Stellung schon selbst schön ist, trägt in dieser Stellung zum Gleichgewichte bei, während der Schwan majestätisch langsam über die Wasserfläche hingleitet. Die Einbildungskraft fügt zu diesem fast unmittelbaren Schönheitseindruck noch etwas hinzu. Durch die Weiße wird die Vorstellung von Reinheit erweckt; und da Weiße und Reinheit uns ein Sinnbild geistiger Eigenschaften sind, so empfangen wir unvermerkt diesen Eindruck mit, ungeachtet wir keineswegs dem Thiere selbst diese Voll-

kommenheiten beilegen; aber es wird uns ein Sinnbild von etwas Höherem als das, was wir unmittelbar an dem Gegenstande sehen. Noch von einer anderen Seite fügt die Einbildungskraft neue Vorstellungen hinzu; während wir des Schwanes halberhobene Flügel sehen, denken wir gleichzeitig an dessen Aehnlichkeit mit einem fernen Schiffe und an sein Vermögen zu fliegen. Der Eindruck, den wir von der ganzen Erscheinung empfangen, hat etwas von dem Erhabenen, von dem Kraftvollen, von dem Reinen, von dem Harmonischen, das oft noch durch die Umgebung erhöht wird, z. B. durch den blauen Himmel, der sich im Wasser spiegelt, des Wassers eigenen Glanz, einen Hintergrund von grünen Bäumen. Nur bei einigen Wenigen wird die Dichtersage des Alterthums von dem Schwanengesang, und daß dieser Vogel dem Apollo geheiligt war, noch etwas hinzufügen. — Aber wenn wir nun den Schwan auf dem Lande sehen, hören wir da auf, ihn schön zu finden? Gewöhnlich folgt das ganze Bild, das sich unsere Einbildungskraft von ihm gebildet hat, noch mit auf den dem Thiere fremden Boden und wird in der kurzen Zeit, die wir ihn dort fast immer sehen, nur wenig verändert; aber sollten wir ihn dort lange sehen, so würde sein für einen solchen Zustand unbehülflicher Bau den Eindruck sehr verändern, den wir von ihm empfangen hatten, während wir ihn in seiner eigentlichen Naturstellung sahen. Wir sind so gewohnt, den Schwan in seiner rechten Naturstellung zu erblicken, daß wir bei der Aufforderung, ihn außerhalb derselben zu betrachten, beinahe stutzig werden. In ganz entgegengesetztem Falle befinden wir uns hinsichtlich des Affen. Sehen wir einen Augenblick ab von den Empfindungen, die bei uns erweckt werden, wenn wir ihn mit dem Menschen vergleichen, und versetzen wir uns in die Gegenden, wo er uns in seiner Naturstellung erscheint, in dem Wald, auf den Zweigen der Bäume, unter deren Laubwerk, wo sein behendes Klettern und seine lustigen Sprünge uns ergötzen, so dient er sowohl zur

Belebung der Naturumgebung, worin er sich befindet, wie zur Erweckung eines damit zusammenhängenden Behagens. Seine Aehnlichkeit mit dem Menschen, welche man übrigens zu hoch angeschlagen hat, ist für uns Veranlassung zu Vergleichungen geworden, die unser Selbstgefühl gekränkt, aber noch mehr bewirkt haben, in uns einen Widerwillen gegen ihn zu erregen. Dieß mag genügen, auf etwas hingedeutet zu haben, das zur Auflösung dieser Naturdissonanz beitragen kann; vielleicht wird ein Einsichtsvollerer dieß vollkommener thun können; vielleicht wird diese Lösung gar Einsichten erfordern, welche noch nicht vorhanden sind. Um Mißverständnissen vorzubeugen, muß hier noch ausdrücklich gesagt werden, es werde keineswegs gefordert, daß wir aufhören sollen, innerhalb eines gewissen Auffassungskreises den Affen als häßlich zu betrachten, da die Häßlichkeit, welche wir bei ihm finden, als eine Naturdissonanz in eine umfassende Harmonie aufgelöst werden kann; jede von diesen Auffassungen hat ihre Berechtigung, nur die eine in einem weit höheren und umfangsreicheren Daseinskreise als die andere.

Zur Erläuterung einer anderen Art von Häßlichkeit bei Naturgegenständen kann die Fledermaus dienen. Sie gehört zu den Säugethieren und hat doch eine falsche Aehnlichkeit mit den Vögeln, indem ihre Vorderfüße mit ihren unmäßig verlängerten Zehen mit Häuten bespannt sind, die als Flugwerkzeuge dienen, so wenig diese auch den Flügeln der Vögel gleichen. Dieses Thier weicht so stark ab von den Gestalten der Säugethiere, daß unsere sinnliche Auffassung ihm keinen Platz unter ihnen anweisen will, und eben so geht es, wenn wir versuchen, ihm einen Platz unter den Vögeln anzuweisen. Die Fledermaus schreckt so die Einbildungskraft als etwas Unnatürliches, obgleich sie unleugbar ihren wohlbestimmten Platz in der Entwickelungsreihe des Thierlebens hat; aber dieß tritt nicht vor die Einbildungskraft. Erst wenn ein höchstvollendetes Wissen in einfachen und klaren Zügen darstellen

könnte, wie sie zum Naturganzen gehörte, würde die Einbildungskraft sich ein entsprechendes Bild machen können. Auf dem Standpunkte der Einsichten, worauf wir uns befinden, muß die Einbildungskraft damit unversöhnt bleiben; ja, sie fügt noch hinzu, daß sie ihr Leben im Dunkel führt und dadurch noch mehr uns an etwas dem Schönen und Guten Feindseliges erinnert. Die Vernunft kann nicht fordern, daß die Einbildungskraft die Sache anders auffasse, sondern sie sagt uns schon vorläufig, daß gerade dieß, daß sie sich im Dunkel verbirgt, ihren Eingriff in unsere Schönheitswelt vermindert, und die Vernunft zweifelt nicht daran, daß die Fledermaus ein Thiergeschlecht ausmacht, das in den Zusammenhang des Ganzen gehört. Man sieht leicht, daß die Schwierigkeit hier nicht als gelöst dargestellt ist, sondern daß nur auf die in der Vernunftwelt liegende Nothwendigkeit hingedeutet ist, daß sie sich auflösen lassen und durch eine vermöge der Vernunft hervorgebrachte Klarheit sich einst mit der Einbildungskraft versöhnt finden muß. Die Auffassung des Alltagslebens wird hiedurch nicht vernichtet, denn nur insofern geschieht diese Versöhnung, als die Einbildungskraft in wissendes Schauen übergeht.

Erst auf einem solchen Standpunkt können auch die Mißgeburten in ihrem Zusammenhang mit der Gesetzmäßigkeit der ganzen Natur erblickt werden. Soweit unsere Einsicht bisher gekommen ist, sehen wir, daß Mißgeburten durch eine übermäßige entweder Vergrößerung oder Verkleinerung gewisser Organe hervorgebracht, und die Beobachtungen über Mißverhältnisse dieser Art erklären uns nicht selten wichtige Naturgeheimnisse; aber nach welchen Gesetzen sie in die Vernunftharmonie des Ganzen eingeordnet werden, wird wahrscheinlich erst eine späte Entdeckung sein.

Selbst der Dichtungsgeist hat seinen Einfluß auf unsere Schönheitsauffassung; hier wird nicht von zufälligen Dichtungen gesprochen, sondern von denen der menschlichen Ge-

sellschaft. So ist der Platz, den wir dem Löwen in unserer Schönheitswelt eingeräumt haben, ihm nicht bloß wegen seiner Gestalt gegeben. Alles, was man in den Ländern, wo des Löwen Heimat ist, von seiner Stärke erzählt, hat die Kenntniß von der Gestalt des Thieres begleitet, so daß die Einbildungskraft einen sehr verstärkten Eindruck von des Löwen übrigens wirklich kraftvollem Aeußeren bekommt. Die von der Erfahrung über die Menschen hergenommene Kenntniß, daß der Kraftvolle leichter als Andere sich über kleinliche Leidenschaften erhebt, hat die Menschen dem Löwen eine Großmuth beilegen lassen, die er nicht besitzt; sondern es ist, wenn man so sagen darf, des Menschengeschlechtes Naturdichtung, die sich an das Thier geheftet hat, und deßwegen mit Berechtigung in die Einbildungskraft des Menschengeschlechtes oder vielleicht nur gewisser großer Gesellschaften von Menschen aufgenommen wird. Auf dieselbe Weise hat die Einbildungskraft unsere Vorstellungen von den Thieren, die uns zunächst umgeben oder zunächst in Wechselwirkung mit den Menschen kommen, gebildet, und solche vereinten Erzeugnisse von Sinnenwahrnehmung und Einbildungskraft haben ihre Giltigkeit innerhalb des Daseinskreises, für welchen sie gebildet sind.

Auf dieselbe Weise ist auch gewissen Thieren ein Platz unter den häßlichen angewiesen worden, ohne daß er ihnen dem reinen Sinneneindruck zufolge zukäme. Als Beispiel hievon kann die Schlange dienen. Unsere Erfahrung von der Giftigkeit, welche bei vielen Arten derselben gefunden wird, hat sicher ihren Theil daran. Durch die Naturdichtung des Menschengeschlechtes ist unser Widerwille gegen sie noch immerfort vermehrt. Diese Auffassung der Schlange als häßlich hat dieselbe Giltigkeit, wie die soeben besprochenen Schönheitseindrücke einiger anderer Thiere.

Es sei hier noch eine Bemerkung über erdichtete Gestalten gestattet. Der bildende Künstler hat oft Flügel an-

gewandt, um das Vermögen der Götter oder Engel, sich durch den Raum über die Erde zu bewegen, dadurch anzudeuten. Sofern diese Flügel zur Andeutung dieses Vermögens angewandt sind, haben sie ihre gute Giltigkeit für die Einbildungskraft; aber oft haben Künstler — doch, soweit dem Verfasser erinnerlich, nicht im Alterthum — die Flügel so groß und so gestellt gebildet, daß die Einbildungskraft sie für die wirklichen Flugwerkzeuge des dargestellten Geschöpfes nehmen muß. Wo dieß stattfindet, verliert das Geschöpf sein Gepräge von Uebernatürlichkeit; es will natürlich sein, und wird naturwidrig. Es ist ein Naturgesetz, daß die Flügel bei allen Rückenwirbelthieren nur durch eine eigene Entwickelung der Bewegungswerkzeuge gebildet werden, welche dem Vorderleibe angehören, den Armen bei den Menschen, den Vorderfüßen bei den Säugethieren. Deßwegen haben die Vögel weder Arme noch Vorderfüße. Eine Einbildungskraft, welche mit diesem Naturgesetze vertraut ist, wird daher an jener erdichteten Veränderung in der Gestalt des Menschen Anstoß nehmen. Viele, welche nur beiläufig von diesem Gesetze gehört, aber nicht dessen Naturbedeutung eingesehen haben, werden jedoch ohne Zweifel einen Zusatz von Flügeln unanstößig finden. Ihr mit Hinsicht auf diese Sache nur im Leeren schwebender Gedanke findet ihn nicht unmöglich; aber Der, welcher einige Kenntniß von den Muskeln hat, welche nöthig sein würden, um dergleichen neue Bewegungswerkzeuge in Wirksamkeit zu setzen, und von allen den weitumfassenden organischen Veränderungen, welche diese wieder voraussetzen würden, sieht ein, daß die Veränderung, wenn sie durchgeführt würde, die dargestellte fliegende Figur zu einem ganz anderen Geschöpfe, als einem Menschen, machen müßte. Der Verfasser stellt diese von der Naturwissenschaft hergenommene Bedenklichkeit der Ueberlegung der Künstler und Kunstkenner anheim.

Noch liegt eine wichtigere Art des Häßlichen zur Ueberlegung vor, nämlich die Dinge, welche mit der Zer-

störung der lebendigen Wesen zusammenhängen. Wenige Dinge machen einen so starken Eindruck auf uns, wie die Verwesung. Für den unmittelbaren Sinn ist sie widerlich, für das Leben gefährlich, für die Einbildungskraft grausig. Sie kann auf dem Standpunkte der Endlichkeit nie aufhören, diesen Eindruck auf uns zu machen; denn sie zeigt uns nicht die hohe Bedeutung der sinnlichen Zerstörung im Ganzen des Naturlebens, und noch minder die Hoffnung, welche für den Menschen jenseits dieser Zerstörung liegt. In der höchsten geistigen Anschauung tritt jedoch dieser von der Einsicht uns gelehrte Zusammenhang auch vor die Einbildungskraft und erzeugt ein erhabenes Schönheitsbild, bei dessen Anschauung es uns nicht einfällt, zu den Erinnerungen an die Sinneneindrücke herabzusteigen. Einzelne sinnliche Zeichen des Todes kann der bildende Künstler, namentlich der Maler, doch benutzen, z. B. Todtenkopf mit Todtengebeinen zur Seite eines Mannes in Andacht. Es wird dann eine durch ihren Zusammenhang mit einer höheren Hoffnung aufgelöste Dissonanz. Der Dichter, dessen Darstellung nicht an den unmittelbaren Sinnneneindruck gebunden ist, kann noch weiter gehen und uns zu einer Höhe erheben, wo der Untergang nur der Eingang zum höheren Leben ist.

So giebt es allerdings, mit Hinsicht auf Alles, was von uns als unschön oder häßlich in der Natur aufgefaßt wird, einen geistigen Auffassungskreis, worin es ein Glied in einem Schönheitsganzen ist. Wäre es uns möglich, alle Gegenstände auf der Oberfläche der Erde, sowohl die schönen, wie die unschönen, in ein zur Ueberschaulichkeit verkleinertes Bild zusammenzufassen, worin natürlich alle Gegenstände in ihr richtiges gegenseitiges Größenverhältniß inbegriffen sein müßten, so würde wahrscheinlich selbst diese sinnliche Anschauung ein Ganzes von einer hohen Schönheit bilden.

Der Verfasser fühlt selbst tief, wie unendlich weit diese Bemerkungen entfernt sind, die große Aufgabe, die er hier

berührt hat, zu bewältigen; aber es hat ihm ersprießlich geschienen, daß Der, welcher eine so große Aufgabe zum Gegenstande seiner Forschung machte, es wagt, seine Gedanken zur Prüfung darzulegen, wenn er sich auch fern vom Ziele befindet.

Ist seine Auffassung richtig, so wird das Häßliche, sowie in einer gewissen Bedeutung das Böse, ein Endlichkeitsverhältniß. Das Wesentlichschöne dagegen ist ewig.

Betrachtungen über die Geschichte der Chemie.

Betrachtungen über die Geschichte der Chemie.

Eine Vorlesung.

(Diese Vorlesung wurde 1805 und zwar als der letzte von drei Vorträgen gehalten, welche des Verfassers Cursus über die Chemie einleiteten.)

Es ist eine alte, oft wiederholte Klage, daß im Reiche der Wissenschaften keine Einigkeit herrscht. Gerade da, wo man einen ewigen Frieden, ein einträchtiges Bestreben nach einem Ziele erwartete, da ist es, wo ein ununterbrochener gegenseitiger Krieg in stets wechselnden Umwälzungen seinen Sitz hat. Wer weiß nicht, wie viel Veranlassung dieser Zwist dem Furchtsamen zum Mißtrauen, dem Spötter zum Gelächter, dem Feinde der Wissenschaft zu Declamationen über die Ungewißheit des menschlichen Wissens gegeben hat.

Was ich früher schon über den Sturz der phlogistischen Chemie gesagt habe, muß dieselbe Klage wieder auf die Bahn bringen. Wir sollen nun wieder eine Theorie verwerfen, welche erst vor wenigen Jahren beinahe mit dem Beifall der ganzen aufgeklärten Welt, und zwar nicht ohne harten Streit aufgestellt wurde, in welchem die Gründe auf beiden Seiten oft aufs Neue abgewogen und geprüft wurden. Es war auch nicht in der Welt der Ideen, wo die Vernunft sich vielleicht in ihrer eigenen unendlichen Tiefe verirrt haben konnte, daß der Streit geführt wurde, sondern in einem Kreise, wo Alles auf den alten und sichern Prüfstein der Erfahrung gebracht

werden, wo Alles daher eine desto größere Gewißheit erlangen konnte. Diese Theorie ist es, welche fallen soll. Wie dieses Lehrgebäude fiel, so sind viele andere in jeder Wissenschaft gefallen, und haben oft völlig entgegengesetzten Platz machen müssen. Wo ist die Grenze für diese Umwechselungen? Ist es wahrscheinlich, daß wir jetzt im Besitz der wahren Theorie sind, die unerschütterlich gegen die Angriffe aller kommenden Zeiten stehen wird? Wir haben keine größere Wahrscheinlichkeit hierfür als alle unsere Vorgänger für die Richtigkeit ihrer Ideen, welche sie für ebenso gewiß und wahr hielten als wir die unsrigen. Wir müssen es also wahrscheinlich finden, daß wir gleichfalls irren.

Aus dieser Ursache haben viele Männer von Erfahrung alle Theorie verworfen und nur ein ihrer Aufmerksamkeit unwürdiges Spiel darin gefunden. Sie fragen uns, ob es wahrscheinlich sei, ob es mehr als ein gutmüthiger Traum sein könne, daß die Vernunft, die durch die Versuche so vieler Jahrhunderte, durch das tiefe Nachdenken so vieler großen Geister nicht zur Einigkeit gekommen sei, noch dahin gelangen solle. Folgen wir ihnen, so giebt es nur Eine Wahrheit: die Wirklichkeit, die uns unter so vielen Abwechselungen fest und stetig umgeben hat, und jeden Augenblick unseren Sinnen neue Zeugnisse abnöthigt. Die Theorien können vielleicht dazu dienen, unsere Kenntnisse in gewisse Klassen zu ordnen, wo wir sie leichter wiederfinden können; sie können ersprießlich genug sein, den Scharfsinn der Jugend zu üben, der dann in der praktischen Laufbahn angewendet werden wird; aber daß so viele Widersprüche irgend eine Einheit und Wahrheit enthalten, irgend eine wirkliche Einsicht gewähren sollten, läßt sich auf keine Weise annehmen.

Mit Recht fügt eine edlere, aber schwächere Natur eine sehr sorgenerregende Betrachtung hinzu. Des Menschen ganzer Werth liegt in der Vernunft; haben deren größte Anstrengungen nichts als ein Gaukelwerk hervorgebracht, so ist der

Mensch das unvollkommenste und unglücklichste aller Geschöpfe; denn sein Geschlecht hat die Kräfte gemißbraucht, die ihm die Natur zu seiner Erhaltung gegeben hatte, und durch sie von der Wirklichkeit sich loszureißen gesucht, wovon er doch nur einen Theil ausmacht — ein Aufruhr, durchgeführt in allen möglichen Richtungen, aber von der Natur mit ewiger Unruhe und mit zahllosen, den anderen Geschöpfen unbekannten Schwachheiten gestraft. In einen unglücklichen Wirbel von Thorheit werden sie alle hineingerissen; aber doppelt unglücklich ist Der, welcher es einsieht, denn er kann doch nicht widerstehen, er ist nur ein Glied seines ganzen Geschlechts, das Jahrtausende lang daran gearbeitet hat, ihn von der Natur zu entfernen. Fühlte er auch Kraft, sich ihr von Einer Seite zu nähern, so mußte er also doch von der andern sich wieder von ihr losreißen. So eilt denn der Mensch mit wachsender Schnelle seinem Untergang entgegen; und sollte es auch das Schicksal der ganzen Kugel sein, worüber er, der Irrende, sich zum Herrn gemacht hat, so ist er doch der Einzige, welcher unglücklich genug ist, es vorauszusehen.

Einen andern Weg geht der rasche Jüngling. Muthig zerhaut er den Knoten. Mit Recht, sagt er, führt Feigheit zur Verzweiflung. Wer hat Dir gesagt, daß Du den größten Schatz, die Wahrheit, ohne Mühe gewinnen sollst? Pflegst Du die Stimmen zu zählen, um zu wissen, was recht sei? Wirst Du nicht selbst genöthigt, die Menge für unweise zu erklären? Wende denn diese Regel auf Die an, welche sich für Gelehrte halten! Hat es streitige Meinungen gegeben, so muß doch wohl eine von ihnen die richtige gewesen sein? Daß sie gewechselt haben, kann es Dich wundern, da Du leicht einsehen mußt, daß nicht alle mit demselben Eifer, mit derselben Kraft, mit derselben Wahrheitsliebe nach dem großen Ziele gestrebt haben? Ueberdieß, ist die Wahrheit nicht gefunden, so kann sie ja noch gefunden werden; eine ganze Ewigkeit steht noch bevor. Die Kraft, welche Dich von dem

losriß, was Du Wirklichkeit nennst, muß doch wohl stärker gewesen sein als diese Wirklichkeit selbst. Sie kann, sie soll uns einmal in das Reich der Wahrheit führen. Und selbst dahin zu streben ist herrlich. Unsere Kräfte werden geübt, unser geistiges Leben aufrecht erhalten, unser Gemüth beruhigt durch die frohe Aussicht, daß unser ganzes Geschlecht zum Bessern fortschreitet. Ist das nicht Lohn genug für unsere geringe Arbeit!

So erhebt sich ein neuer Streit, in dem wir nach Einigkeit suchen. Und gern folgten wir Jenem mit frohen Aussichten auf eine kommende Ruhe. Aber wir bemerken bald, daß er nur angefangen hat, die Bahn der Wissenschaft zu wandern. Er denkt sich bloß als Vernunftwesen, und so hat er Recht; aber wirft er einmal einen Blick auf seine Individualität und die damit verbundene Beschränkung zurück, erinnert er sich der Schaar von tiefdenkenden Männern, welche geirrt haben, faßt er, vom Lebenskampf ermattet einen Augenblick den Gedanken: jene Männer fühlten sich ebenso überzeugt wie du, und irrten; bist Du denn stärker, könntest nicht auch Du, Dir unbewußt, in Irrthümer verwickelt sein? — so wird er bald von Zweifel, nicht an der Vernunft, sondern an sich selbst umfangen. Diesen Zweifel muß er auf alle andere menschlichen Individuen, folglich auf seine ganze Art ausdehnen, und wir sehen ihn nun auf demselben Punkt, von welchem die Verzweiflung selbst ausging.

Aber ich sehe die verklärte Reihe von Helden in der Geschichte des menschlichen Geistes auf diese Verwirrung ruhig niederschauen. Sie sagen uns: Wir haben mehr Zeit und größere Kräfte als unsere Brüder aufgewandt, um die Tiefen der Natur und der Vernunft zu ergründen. Nur auf halbem Wege begegneten uns Dunkelheit und Zweifel; je tiefer wir eindrangen, desto mehr ward uns Alles Licht und Einheit. Jeder von uns hat von seinen Vorgängern gelernt und ist der Lehrer seiner Nachfolger gewesen nicht bloß durch

Sammlung einer größeren Masse von Kenntniſſen, ſondern auch durch einen tieferen Blick in die Ordnung der Dinge. Und haben wir Euch nicht unſere Wahrhaftigkeit durch Mittheilung von Geſetzen an Euch beſtätigt, wodurch Ihr viel einſehen und berechnen könnt, was kein Auge zuvor geſehen hatte. Eine Mahnung für Euren Unglauben. Laßt Euch nicht von einem Uneinigkeitsſchein bethören! Das Zeitalter, das Land, der Charakter eines Jeden führte ihn in ſeiner eigenen Richtung und gab ſeinen Werken ihr eigenthümliches Gepräge; aber alle ſind wir durch ein geheimes Band vereinigt. Sucht ernſter nach in der Geſchichte der Wiſſenſchaften, und Ihr werdet Ruhe finden, wo Ihr zuvor nur Zweifeln und Unruhe begegnetet.

Wir wollen dieſer Stimme folgen; denn es iſt die der Wahrheit. Durch nähere Betrachtung des Streits, welcher unſere Unruhe verurſachte, werden wir die reinſte Harmonie, die volleſte Ruhe und Gewißheit entdecken. — In Wahrheit wäre es wohl ein Gegenſtand, des denkenden Menſchen würdig, jene innere Einheit in allen Wiſſenſchaften aufzuſuchen; aber hier würde eine Aufgabe von ſo großem Umfang uns von unſerem Ziel zu weit abführen. Wir müſſen uns begnügen, den Entwickelungsgang der alleinigen Wiſſenſchaft zu betrachten, zu deren Erklärung dieſer Vortrag beſtimmt iſt.

Wie die Geſchichte jeder Wiſſenſchaft dem minder aufmerkſamen Auge nichts anderes als ein Chaos von Widerſprüchen, einen Strudel von ſtreitenden Kräften darzubieten ſcheint, ſo auch die der Chemie. Seit der Zeit daß man die zerſtreuten Erfahrungen, welche den erſten Keim zu dieſer Wiſſenſchaft enthielten, zu einem Ganzen zu vereinen anfing, findet man einen beſtändigen Fort- und Rückgang, keinen ruhigen Fortſchritt. Zuerſt hüllte ſie ſich im Mittelalter in einen undurchdringlichen Schleier von Myſticismus, und daß es in dieſer Periode ebenſo viele verſchiedene Meinungen geben mußte, wie es Schwärmer gab, iſt leicht einzuſehen.

Das edelste Metall, das die schaffende Natur darbot, nachzumachen, ein allgemeines Auflösungsmittel zu finden, dem Menschengeschlecht ein Heilmittel gegen alle Krankheiten zu verschaffen, darin bestanden damals die Probleme der Wissenschaft, welche man auf sehr ungleiche Weise zu lösen suchte. Doch kommen sie beinahe alle darin überein, daß es eine tiefliegende, dem uneingeweihten Auge verborgene Gleichheit, selbst zwischen den entferntesten Gegenständen in der Natur, giebt, daß diese nur durch eine besondere Begabtheit gefunden und zur Ausführung der großen Zwecke, die man sich gesetzt hatte, benutzt werden könne. Man suchte so der Planeten vermeinte Charaktere in den Metallen, und nach astrologischen Combinationen leitete man die chemischen Arbeiten. Man fand sich um so viel leichter von der Richtigkeit dieser Vorstellungsweise überzeugt, da man gleich viele Planeten und Metalle kannte. Was würden sie jetzt zur Vertheidigung ihrer Meinung sagen, wenn eine gereinigtere Astronomie ihnen zeigte, daß die Sonne kein Planet, der Mond nur ein Trabant ist gleich einer Menge anderer, welche wir mit dem bewaffneten Auge entdecken? Was würden sie denken, wenn sie durch eine kunstreichere Chemie eine große Anzahl Metalle unterscheiden lernten, und dazu noch die an Gewißheit grenzende Wahrscheinlichkeit erhielten, daß es noch viele zu entdecken gebe? Kurz, wer würde sich jetzt noch Mühe geben, Meinungen zu widerlegen, welche die ganze vernünftige Welt verwirft, obgleich sie in jenen finsteren Zeiten unter den tiefsinnigsten Männern Freunde, in den mächtigsten Fürsten Beschützer fanden? Es muß uns genügen nicht zu vergessen, daß die Chemie nichts Anderes war als die Wissenschaft von der Metallerzeugung, ihre Naturkräfte nichts Anderes als mystische Charaktergleichheiten. Dieß ist genug, sage ich, um zu zeigen, wie ungleich jene unserer mehr umfassenden Chemie war, in wie großem Widerspruch sie mit den Bestrebungen unserer Tage nach klarer und durchschaulicher Wissenschaft

stand. Ein Versuch, uns mit dem Gedanken zu trösten, daß jene große Periode eine nun glücklich überstandene tiefe Nacht sei, voll von phantastischen Träumen, kann uns auch nicht beruhigen. Haben Jene so schrecklich irre gehen können, wer steht uns dafür, daß wir nicht auf dem entgegengesetzten Wege ebenso sehr irre gehen, und aus einem mißverstandenen Streben zu begreifen Das übersehen, was das Wesen in der ganzen unendlichen Natur und in dem uns doch unbegreiflichen Dasein ausmacht? Oder dürfen wir wohl aus historischen Gründen wagen, eine Periode als ein Nichts für uns anzusehen zu einer Zeit, wo viele der ausgezeichnetsten Geister manche von ihren Lehrsätzen aufs Neue an's Licht ziehen?

Doch wir wollen unser Auge von dieser Periode abwenden! Wir wollen uns nicht einmal in die Gährungsperiode mischen, welche zwischen jener und der neueren Zeit lag; daß diese eine Periode des Widerspruchs und des Kampfes war, darf uns nicht wundern. Wir wollen unsere ganze Aufmerksamkeit auf das Zeitalter hinwenden, wo man die Ursache zu Naturbegebenheiten in begreiflichen Naturkräften suchte, und durch Experimente jede derselben in ihre möglichste Reinheit aufzustellen. In dieser Periode erkennen doch Alle denselben Verstand als Richter; man sollte also mehr Einigkeit bei ihnen erwarten. Aber keine Erwartung kann weniger erfüllt werden. Die Aufzählung, wie diese Meinungen in dieser Periode entstanden, verschwunden und wieder zur Herrschaft gekommen sind, würde Stoff zu einem großen Buche geben, und müßte, wenn es auch in dem kurzen Umfang eines Vortrags möglich wäre, Ihre Aufmerksamkeit ermüden: also hier nur einige Hauptzüge.

Man begann die chemischen Kenntnisse zu ordnen, und erdichtete einen Brennstoff, ein Phlogiston, das in allen Körpern enthalten sein sollte. Jeder brennbare Körper war also ein zusammengesetzter. Die Verbrennung war eine Decomposition. Die Metalle waren aus einer Grunderde und einem

Phlogiston zusammengesetzt. Die Körper, welche bei der Verbrennung eine Säure geben, mußten diese mit dem Brennstoffe zu Bestandtheilen vereinigt haben. Man erklärte nach dieser Lehre jede Sondererscheinung, und glaubte darin den Schlüssel zur geheimen Werkstatt der Natur gefunden zu haben. Doch war man weit entfernt, über die Natur des Brennstoffs einig zu sein; man hielt ihn bald für einen Schwefel, bald für eine feine Erdart, bald für einen Theil des Lichtstoffes. Ja man gab ihm zuletzt sogar eine Eigenschaft, welche allen anderen Körpern entgegengesetzt war, nämlich eine Kraft, welche die Schwere aufhob.

Als man glaubte, diese Lehre der Vollkommenheit ganz nahe gebracht zu haben, ward sie von einer andern über den Haufen geworfen, die ihr so entgegengesetzt war, daß sie von diesem Gegensatz sogar ihren Namen erhielt. Indem die antiphlogistische Theorie das Dasein des Brennstoffes leugnete, veränderte sie die ganze alte Vorstellungsweise. Die Verbrennung war nun nicht mehr eine Decomposition, sondern im Gegentheil eine Composition, eine Verbindung mit dem Sauerstoff. Dieser Grundstoff mußte in den Säuren enthalten sein, und das Zusammengesetztsein lag in ihrem Wesen, wogegen die Materie, welche bei der Verbrennung die Säure gab, einfach sein konnte. Die Gründe, weßhalb man vorher der Metalle Zusammensetzung annahm, fielen nun weg, und sie wurden als Elemente betrachtet. Das Wasser dagegen, das in jener Theorie ein Element war, ward hier eine Zusammensetzung. Kurz, Alles ward umgekehrt und nicht ein Stein blieb in dem alten Gebäude auf dem andern.

Doch kaum war der Streit zwischen diesen beiden Systemen beendigt, so entstand ein neuer, welcher damit anfing zu leugnen, daß das Wasser etwas Zusammengesetztes sei. Zwar ist diese Lehre noch nicht durchgeführt; aber so viel ist doch klar, daß durch dieses Bestreben die antiphlogistische,

welche so fest begründet schien, fallen muß. Ja sie geht noch viel weiter, indem sie einen ganz neuen Gesichtspunkt für die ganze Chemie festzustellen sucht, wonach nichts mehr von Allem, was wir bisher Zusammensetzungen und Trennungen nannten, so genannt werden soll. Alles, was wir bisher von chemischer Verwandtschaft gelernt, was doch Phlogistiker und Antiphlogistiker gemeinsam hatten, soll nun für ein Nichts angesehen werden!

Wir wollen nun versuchen, Licht in dieses Chaos zu bringen, das auf den ersten Blick nur eine rohe Mischung der Reste von so vielen Zeitaltern darbietet. Aber um die Uebersicht zu erleichtern, will ich vorweg den Gang in der Untersuchung bestimmen, die ich Ihnen vorzulegen denke. Ich will Ihnen nämlich zuerst zeigen, daß alle Die, welche Einsicht in die Wissenschaft gehabt haben, nach welcher Theorie es immerhin sei, auch im Besitz irgend einer großen und tiefeingreifenden Wahrheit gewesen sind. Es wird durch diese Untersuchung zugleich einleuchtend werden, daß der Gang der Wissenschaft eine wirkliche Entwickelung gewesen ist. Ich hoffe ferner darzuthun, daß dieser Entwickelungsgang nothwendigen Gesetzen folgte. Endlich wird eine nähere Betrachtung uns von der Wohlthätigkeit dieser Gesetze überzeugen.

Ich fühle vollkommen, wie weitläufig die Untersuchung ist, in welche ich sie eingeführt habe, und gestehe gern, daß sie in dem kurzen Umfang eines mündlichen Vortrags mit keiner großen Vollständigkeit vollendet werden kann; doch glaube ich, die Hauptpunkte so berühren zu können, daß jeder von Ihnen davon selbst eine ausführliche Anwendung wird machen können.

Des Mittelalters mystische Tendenz ist dem Streben unserer Zeit nach vollendeter Klarheit so entgegengesetzt, daß es leicht unmöglich scheinen dürfte, daß beide zugleich irgend Theil an der Wahrheit haben könnten. Ihren Gegensatz zu leugnen, hieße gegen sonnenklare Wahrheit streiten; aber es

giebt doch keinen Gegensatz, worin nichts Gemeinsames wäre. Vielleicht könnte der schärfste Gegensatz seinen Grund gerade in der Einseitigkeit beider Zeitalter haben, und dagegen in Vielem sich eine Uebereinstimmung zeigen, worin wir sie nicht geahnt hatten. Jedes Bestreben nach Einsicht in die Natur geht darauf aus, die getrennten Sondererscheinungen unter gemeinschaftliche Benennungen zu sammeln, und die Gesetze, wonach Alles sich richtet, zu entdecken, kurz die Einheit der Vernunft in die Natur zu bringen. Dieses Bestreben hatte wenigstens das mystische Zeitalter mit dem unsern gemeinsam.

Aber auch andere Verdienste hat jenes Zeitalter um die Wissenschaft. Um nicht von den mannigfaltigen einzelnen Entdeckungen zu sprechen, die wir jenem Zeitalter verdanken, so sind wir ihm auch für mehrere zusammenhängende Reihen von verwandten Stoffen, z. B. Mineralsäuren und Alkalien verpflichtet. Die Verkalkung der Metalle und verschiedene dabei brauchbare Verfahrungsweisen, sowie die Zunahme der Metalle an Gewicht bei der Verkalkung sind gleichfalls Entdeckungen der Chemiker jener Zeit. Selbst zu der chemischen Kenntniß der Luft lieferten sie Beiträge, indem sie zeigten, daß es einige von denen, welche die ganze Erde umgeben, verschiedene Luftarten gäbe.

Wir sehen also, daß das mystische Zeitalter weder ohne Plan noch ohne Erfolg gehandelt hat. In Betreff des phlogistischen gelangen wir noch leichter zu einer solchen Ueberzeugung. Es ist freilich wahr, daß die Stifter und Anhänger dieser Theorie alles durch einen angenommenen Grundstoff erklärten, den sie nicht beweisen konnten. Aber dessenungeachtet ist ihre Idee von der Natur nicht ganz unrichtig. Der Gedanke, daß die Verbrennung gleichsam der Mittelpunkt für alle chemischen Wirkungen ist, verräth einen nicht gewöhnlichen tiefen Blick in die Natur; denn es war nicht genug, einen solchen Gedanken zu fassen, den Ausbruch des Feuers und den herrlichen Glanz der Flamme seiner Aufmerksamkeit werth

zu finden; man mußte gewahr werden, daß die Natur oft durch andere Mittel als das Feuer dieselben Wirkungen wie die Verbrennung hervorbrachte, und man mußte finden, daß in allen diesen äußeren verschiedenen Wirkungen es doch eine gemeinsame Kraft gab. Es bedarf eines nicht wenig scharfsinnigen und kühnen Geistes, Spuren von Verbrennung zu finden, wo keine Flamme, oft nicht einmal irgend eine Wärme ihre Anwesenheit verkündigt hat. Aber selbst mitten in einem flüssigen Körper eine Verbrennung zu sehen, und eine bestimmte Gleichheit zwischen dem Athemzuge und der Flamme zu finden, dazu werden allerdings die Vorbereitungen von Jahrhunderten erfordert.

Erst nach einem so großen und doch tiefeindringenden Blick konnte man die Körper nach ihrer Brennbarkeit in Reihe ordnen; denn man wußte nun, was Brennbarkeit war. Für diese Reihe konnte man das Naturgesetz bestimmen, damit durch das mehr Brennbare das minder Brennbare und schon Verbrannte in seinen ersten Zustand zurückgeführt werden könne. Man sah gleichfalls, daß ein Körper in demselben Grade von seiner Brennbarkeit verlor, als er mehr verbrannt ward, und so wurde das ebenso große und weitumfassende als in sich selbst leichtbegreifliche Gesetz festbestimmt, daß Brennbarkeit und Verbranntheit einander entgegengesetzt, oder mit anderen Worten, daß Verbrennung und Reduction zwei entgegengesetzte Processe sind, welche durch die ganze Natur gehen. So große Ideen, die Frucht der Bestrebungen von Jahrhunderten, werden in so wenige Worte gefaßt. Aber Der, welcher die Natur kennt, weiß, was diese wenigen Worte bedeuten. Ich wünschte, daß Sie hievon sich eine recht klare Vorstellung bilden möchten. Wer weiß nicht, welche Rolle die Metalle in der Geschichte des Menschengeschlechtes spielen? Sie spielen eine nicht unbedeutendere in der der Erde. Sie mischen sich in Steine und Krystalle, sie durchschneiden Berge, sie bilden die Grundlage in ungeheueren Massen, und

überall zeigen sie sich in den abwechselndsten Gestalten. Doch wird sie von jener Verbrennungstheorie mit einer beinahe unbeschränkten Allgemeinheit umschlossen. Wem ist es nicht einleuchtend, daß der Umlauf des Blutes zu den Haupttriebfedern in der lebenden Natur gehört? Wer weiß nicht, daß der Athemzug eines der Elemente in jener großen Wirkungskette ist? Aber hat nicht die phlogistische Lehre sich ihrer bemächtigt? Doch wozu viele Beispiele? Keinem von Ihnen ist die phlogistische Lehre ganz unbekannt; Sie werden also selbst Beispiele in Ueberfluß auffinden.

Daß Stahl und seine Nachfolger ein gemeinschaftliches Princip in allen brennbaren Materien annahmen, wird ihnen gewiß keiner von uns vorwerfen. Die Antiphlogistiker nahmen ja selbst ein solches an, indem sie allen brennbaren Körpern eine chemische Anziehung zum Sauerstoff zuschreiben. Der Fehler der Phlogistiker kann also nur darin bestehen, daß sie einen materiellen Verbrennungsgrund annahmen, worin sie sicher fehlten. Aber man muß das Gepräge ihres Zeitalters bedenken, ihr Festhalten am Materiellen, wovon der kleinste Theil der Chemiker selbst unserer Zeit sich losgerissen hat. Phlogiston ward doch nur eine Ziffer, ein X, womit sie den unbekannten Grund des Verbrennens bezeichneten. Haben sie gleich etwas zu diesem Zeichen hinzugefügt, wodurch dessen Reinheit verloren ging, so muß man doch gestehen, daß man innerhalb eines gewissen Umkreises richtig damit rechnen konnte.

Uebrigens sind wir weit entfernt, die Brennstofflehre als die Vollendung der Wissenschaft zu betrachten. Wir glauben uns nur berechtigt, zu behaupten, daß darin ein richtiger und großer Blick, eine Anschauung eines großen Naturgesetzes lag. Aber gerade die reine Klarheit dieser Anschauung wird durch jede willkürliche Voraussetzung verdunkelt. Es giebt stets einen Punkt, wo diese wesentlich eingreift und von wo aus Irrthum über alles Uebrige verbreitet wird. So auch in der phlogistischen Lehre. Die Hypothese machte blind gegen Das, was

die Natur zeigte. Deßwegen übersah man bei der Verbrennung die eigentliche Wirkung der Luft. Lavoisier war es vorbehalten, diese zu entdecken und ein neues System zu gründen, das doch für neuer ausgegeben wurde, als es in der Wirklichkeit war; denn die Grundidee des alten ward auch die Grundlage in dem neuen und konnte unmöglich verworfen werden; aber daß die Verbrennung eine Zusammensetzung und keine Trennung ist, daß jeder Körper bei der Verbrennung Sauerstoff aufnahm, daß dieser Stoff einen gemeinschaftlichen Bestandtheil vieler Säuren ausmacht, gehört zu den Eigenthümlichkeiten des antiphlogistischen Systems. Erst durch diese Entdeckungen ward der Naturforscher in den Stand gesetzt, nicht bloß im Allgemeinen, sondern mit der größten Bestimmtheit die Produkte der mannigfaltigen Wirkungen voraus anzugeben und zu berechnen, die wir jetzt in die Klasse der Verbrennungen setzen müssen. Vollendet wurde die antiphlogistische Lehre jedoch erst durch die Entdeckung der Bestandtheile des Wassers. Daß man im Wasser den brennbarsten aller Körper findet, vereint mit Dem, was die Bedingung aller Verbrennung ist, ist eine Entdeckung, an deren Wichtigkeit Niemand zweifeln kann, welcher nur einen Augenblick die Mannigfaltigkeit der Körper im Gedanken zurückrufen will, die entweder die Elemente des Wassers getrennt empfangen, um sie zu vereinen, oder vereint, um sie zu trennen. Welch eine zahllose Schaar tritt da nicht vor unseren Blick!

Sie sehen leicht, daß das antiphlogistische System trotz seines Namens doch eine Fortsetzung des phlogistischen ist. Daß sie einander entgegengesetzt sind, beweist nichts dagegen; denn Sie haben selbst gesehen, daß dieß nur in Einem Punkte der Fall ist, nicht in allen. Wir fanden deßhalb leicht den Uebergang von dem einen zum andern. Das System, das aus den neuesten Erfahrungen entspringt, geht einen von jenen weit mehr verschiedenen Weg. Es hat sogar seinen Ursprung aus Erfahrungen einer ganz anderen Sphäre. Aus Unter-

suchungen über die Elektricität sollte ein neues Licht über die Chemie verbreitet werden. Die Kraft, welche man eine Zeitlang nur im geriebenem Bernstein getroffen hatte, fand sich allmälig in vielen anderen Körpern, und endlich sah man ein, daß alle Körper in der Natur sie besitzen mußten. Die Grundgesetze der Elektricität wurden nun durch Franklin's tiefen Blick gefunden. Fast alle alten Werkzeuge für Untersuchung der Elektricität wurden verbessert und eine Menge neuer erfunden, weil man feste Grundsätze für die Leitung hatte. Es glückte jetzt, die Elektricität zu entdecken, wo man sie zuvor kaum ahnte; und endlich fand man auf verschiedenen Wegen, daß selbst die gegenseitige Berührung der Körper diese Naturkraft weckt. Dankbar erwähnen wir in dieser Hinsicht Volta's Verdienste. Man hatte zugleich entdeckt, daß gegenseitige Berührung die chemischen Kräfte der Körper veränderte; Ritter's vorausschauender Blick sah schon in diesen Erfahrungen den Zusammenhang zwischen der Elektricität und Chemie. Volta ging noch weiter und fand, daß eine Verbindung mehrerer Glieder eine verstärkte Wirkung giebt, und jetzt erkannte man im Allgemeinen in der Elektricität ein chemisches Wirkungsmittel. Fuhren auch die Meisten einseitig fort, es bloß als ein chemisches Wirkungsmittel, nicht als die Offenbarung einer allgemeinen Naturkraft anzusehen, so ließen doch nicht Alle ihren Blick von einem leeren Namen begrenzen. Ritter zeigte nun, daß des Wassers chemische Veränderungen auf einer elektrischen Kraftvertheilung beruhten, und gab dadurch der ganzen Lehre von der Zusammensetzung des Wassers einen anderen Gesichtspunkt. Aber nicht bloß die Lehre von der Zusammensetzung des Wassers, die ganze chemische Theorie erhielt durch diese Veränderung eine neue Wendung. Durch mancherlei Entdeckungen, deren Vollendung wir Ritter verdanken, ist gezeigt worden, daß alle Körper zufolge ihres Vermögens Elektricität hervorzubringen, eine Reihe ausmachen. Das erste Glied in dieser Reihe bringt positive Elektricität hervor in

Wechselwirkung mit allen anderen Körpern; das zweite erhält zwar negative Elektricität mit dem ersten, aber positive mit allen übrigen, und so weiter bis zum letzten, welches negative Elektricität mit allen anderen erzeugt. Unter den Körpern, welche, im Ganzen genommen, unter denselben Bedingungen stehen, findet man, daß diese Reihe mit der die Brennbarkeit parallel läuft, so daß die positiveren zugleich der brennbareren, die negativeren dagegen die minder brennbaren sind. Des Wassers sogenannte Decomposition ist eine solche Ladung, wobei nur der Umstand merkwürdig ist, daß die hervorgebrachten Ungleichheiten so groß sind und sich so deutlich für das Auge zeigen. Des Wassers positiver Pol ist der Wasserstoff, des Wassers negativer Pol ist der Sauerstoff. Beide vereint heben wieder die entgegengesetzten Kräfte auf und bilden Wasser. Das Wasser ist von allen Körpern der, worin das größte Gleichgewicht aller Kräfte stattfindet; der Wasserstoff ist von allen Körpern der brennbarste, der Sauerstoff der mindest brennbare und selbst die Bedingung für alle Verbrennung.

Nun entsteht also für uns eine neue Verbrennungstheorie. Die Verbrennung des Wasserstoffs ist nur eine Vereinigung von dessen Positivem mit dem Negativen des Sauerstoffs. Die Flamme ist eigentlich ein ununterbrochen erneuerter elektrischer Funken. Oder richtiger gesagt, es wird Licht und Wärme hervorgebracht, weil diese Wirkungen dieselben Elementaractionen wie die Elektricität haben. Aber was von des Wasserstoffs Verbrennung gilt, das gilt von aller Verbrennung, da jeder brennbare Körper durch sein Positives brennbar ist und brennt, wenn dieser mit dem Negativen vereinigt wird. Wir nehmen so mit den Phlogistikern einen inneren Verbrennungsgrund, mit den Antiphlogistikern einen äußeren an, aber wir weichen von ihnen ab, indem wir diesen nicht als materiell annehmen.

Sie können hiedurch nicht anders als bemerken, daß unsere

ganze Vorstellungsweise eine wesentliche Veränderung erleidet. Ehedem nahmen wir überall wirkliche Verbindungen und Trennungen an, wo zwei verschiedene Körper zu Einem wurden; jetzt nehmen wir dagegen an, daß eine Kraftvertheilung sie gleich macht. Dieß gilt nicht bloß von der Verbrennung, sondern auch von der Wechselwirkung zwischen den Säuren und den Alkalien. Wir werden nämlich später zu sehen bekommen, daß auch Sauerheit und Alkalität auf einer gewissen Daseinsform von den zwei Grundkräften beruht, die ich Ihnen nun so oft genannt habe, und daß also die mannigfaltigen Naturbegebenheiten, welche die Chemiker auf Neutralisation beziehen, auch nur als Indifferenzirungen angesehen werden können.

Es kann bei allen diesen Betrachtungen Ihrer Aufmerksamkeit nicht entgangen sein, daß zwar der Gesichtspunkt für alle Naturbegebenheiten verändert ist, daß aber doch der Zusammenhang, den man einmal zwischen großen Reihen von Naturbegebenheiten gefunden hatte, dadurch nicht zerrissen wird, um einen neuen zu bilden. Daß die Brennbarkeit nicht bloß darin besteht, unter gewissen Umständen Flamme zu geben, daß die Verbrennung ihren Gegensatz in einem anderen Proceß hat, den wir Reduction nennen, daß zur Verbrennung eine Wechselwirkung zwischen Sauerstoff und dem brennbaren Körper gehört, daß das Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff verwandelt werden kann, gleichwie diese wieder in Wasser, bleiben Entdeckungen von der äußersten Wichtichkeit, welche wir alle benutzen, die wir aber zugleich unter die Nothwendigkeit eines höheren Gesetzes stellen.

Das Schwierigste in unserem Vorhaben, nämlich in den vielen Widersprüchen, welche die Geschichte der Wissenschaft dem ungeübten Auge darbietet, eine ewige Wahrheit aufzuweisen, ist, hoffe ich, nun soweit ausgeführt, als die beschränkte Zeit es erlaubt. Daß der Gang der Wissenschaft eine Entwickelung und wirklicher Fortschritt gewesen ist, liegt

deutlich genug in derselben Untersuchung. Doch will ich in dieser Hinsicht noch einige Betrachtungen hinzufügen.

Nicht bloß mit Hinsicht auf die Vollkommenheit der Theorie, auch an Umfang hat die Wissenschaft allmälig gewonnen. Im Mittelalter kannte man keine andere Chemie als die der Metalle; alle anderen chemischen Aufgaben waren hievon abhängig.

Die phlogistische Theorie schloß schon eine weit größere Menge von Gegenständen in ihre Grenzen, wie die Gährung, das Athemholen, das Feuer u. s. w. Wenn auch die Chemie des Mittelalters alle diese Gegenstände berührte, hat sie sie doch nie mit ihrer eigentlichen Masse assimilirt.

Die antiphlogistische Theorie hat zwar nicht einen so merklich größeren Umfang als die phlogistische, doch läßt es sich nicht leugnen, daß erst sie die Lehre von den Luftarten als einen von ihren Grundbestandtheilen aufgenommen hat. Die dynamische Theorie erweitert dagegen den Umkreis der Chemie weit über die alten Grenzen. Die Elektricität, Magnetismus, Galvanismus gelangen nun dazu, zur Chemie zu gehören, und es zeigt sich, daß eben dieselben Grundkräfte, welche diese Wirkungen hervorbringen, unter einer anderen Form die chemischen erzeugen. Aber nicht bloß dieß. Wir haben gefunden, daß die Elektricität, besonders in der Form, unter welcher sie im Galvanismus vorkommt, im Stande ist, die Extreme aller Sinnenwahrnehmungen hervorzubringen, auf das Geschmacksorgan Sauerheit und Alkalität, im Geruchsorgan einen gleichen Gegensatz, im Auge die beiden äußersten prismatischen Farben, im Ohre höhere und tiefere Töne, für das Gefühl Wärmewechsel und Ausdehnung oder Zusammenziehung, in den Nerven veränderte Incitabilität. Dieselben Wirkungen werden von den verschiedenen Materien hervorgebracht, im Verhältniß zu der Grundkraft, welche darin die herrschende ist. Man kann also hiedurch die Lehre von den Sinnenwahrnehmungen mit zur Experimentalphysik ziehen.

So viel hat die Chemie an Umfang zugenommen; sie hat nicht minder an innerem Zusammenhang und Festigkeit gewonnen. Die sogenannten chemischen Verwandtschaften oder Anziehungen, diese qualitates occultae, worauf die Verbrennung, wie alle chemischen Wirkungen, beruhten, lösen sich nun in Kräfte auf, welche wir durch Versuche in freies Spiel zu setzen und so sie näher kennen zu lernen vermögen. Der Gegensatz zwischen Verbrennungs- und Reductionsproceß wird uns nun klarer, da wir jeden von ihnen auf einem Uebergewicht der entgegengesetzten Kräfte beruhen sehen. Was wir vorher Neutralisationen nannten, ist uns jetzt kein Geheimniß mehr, da wir wissen, daß sie auf dem Gleichgewichte derselben entgegengesetzten Kräfte beruhen, nur unter einer anderen Form.

Ich fühle, daß ich eher Ihr Mißtrauen, indem ich Ihnen so viel von den neueren Fortschritten verspreche, als Mangel an Aufmerksamkeit, weil der Gegenstand zu geringfügig wäre, zu fürchten habe. Aber ich hoffe, Sie werden es nicht aus den Augen verlieren, daß jede große Epoche in der Geschichte mit Entdeckungen bezeichnet worden ist, welche dem vom Glanze der Neuheit geblendeten Auge alle älteren zu verschlingen geschienen haben. Ich darf wohl auch voraussetzen, es sei Ihrer Aufmerksamkeit nicht entgangen, daß die Fortschritte der Wissenschaft stets mit wachsender Schnelligkeit geschehen müssen, wenn keine Hemmungen von außen stattfinden. Denn wer weiß nicht, daß mit jeder neuen Entdeckung die Mittel andere zu machen sich vermehren, daß mit dem Steigen der Wissenschaft die Zahl ihrer Pfleger wächst und deren Eifer erhöht wird? Bedürfte diese Behauptung über das Wachsthum der Wissenschaft noch irgend Erläuterung, so würde sie in einem ganz oberflächlichen Ueberblick über die Geschichte der Wissenschaft leicht gefunden werden. Ihr erster Gegenstand waren die schwersten, härtesten, unveränderlichsten allerKörper, so zu sagen die materiellste Materie. Die phlogistische Theorie hielt sich noch an

die feste Masse; doch setzte sie einen feinen Stoff voraus, der von Vielen für unbemerkbar von den Sinnen gehalten wurde.

Ich hoffe, daß diese wenigen Betrachtungen hinreichend sein werden, um Sie zu überzeugen, daß die Veränderungen der Chemie nicht in einem zwecklosen Schweben zwischen zwei entgegengesetzten Punkten bestanden haben, sondern daß ihre Geschichte eine wahre Entwickelung von einem ersten Keim zu einer vollen Organisation, welche täglich noch neue Zweige hervortreibt und nie aufhören wird, neue Früchte zu tragen, so lange die Natur, worin ihre Wurzel steht, unerschöpflich ist, ihr neue Nahrungssäfte zuzuführen.

Daß dieser Entwickelungsgang nicht zufällig war, sondern nach nothwendigen Gesetzen vor sich ging, liegt eigentlich schon in dem jetzt zurückgelegten Theil unserer Untersuchung. Ich kann also desto kürzer in der Entwickelung dieser Sache sein. Es liegt so ganz in der Natur der Sache, daß Eine Kenntniß immer den Keim der anderen enthält, daß dieß dem Philosophen schon genug sein muß, um einen nach nothwendigen Naturgesetzen vorgehenden Entwickelungsgang anzunehmen; aber da dieß hier gerade ein durch eine unbestimmte Erfahrung veranlaßter Zweifel ist, dem wir entgegengehen wollen, so müssen wir deren Theile in einem schärferen Blick zusammenfassen, um eine vollendetere Erfahrung die unreifen Schreckensträume vernichten zu lassen.

Die Chemie ist auf dem Boden der Erfahrung aufgewachsen. Unzählige chemische Erscheinungen umringten den Menschen unter so mannigfaltigen Formen, daß selbst das schärfste Auge nicht sofort ihren inneren Zusammenhang entdecken konnte. Man fing damit an, die Gleichheit zwischen einigen dieser Erscheinungen zu finden, welche einander sehr nahe lagen, zwischen gewissen Körpern, welche viel Gemeinsames mit einander hatten; aber unter Einen Gesichtspunkt alle die chemischen Naturbegebenheiten zusammenzufassen, so verschiedene, wie Salzauflösung, Gährung, Verbrennung,

Metallverkalkung und Athemzug untereinander sind, das war nur nach mannigfaltigen Erfahrungen möglich, welche nur eine Reihe von Jahrhunderten zu sammeln vermochte. Es liegt in der Natur der Sache, daß man zuerst in den Körpern, welche durch die chemischen Kräfte am wenigsten zerstört werden, bestimmte Gesetze entdecken mußte. Diese Eigenschaft haben die Metalle. Sie verändern zwar ihre Form durch die Wirkungsmittel, welche mit mehr oder weniger Heftigkeit eine Verbrennung zu bewirken vermögen; aber sie können ihren alten Glanz und Zusammenhang auch sehr leicht zurückerhalten und aufs neue aus ihrer Asche erstehen. Es ist also natürlich, daß die erste Spur von chemischer Theorie sich durch die Metalle entwickelte. Metall hervorzubringen, und vor Allen das edelste aller Metalle, mußte damals das große Problem der Chemie sein. Ein radicales Auflösungsmittel zu finden, das diese sonst unzerstörbaren Körper in ihre Grundbestandtheile zersetzen konnte, mußte hiemit in der genauesten Verbindung stehen. Hatte man dieses Problem gelöst, so hatte man der Natur geheimste Kräfte in freies Spiel gesetzt, und hatte also das Mittel gegen alle Krankheiten in den Händen. Man muß zugeben, daß sie vortrefflich einsahen, zu welchem Ziele ihre Bestrebungen führen mußten, wenn sie die Vollendung erreichten.

Kam man gleich nicht zum philosophischklaren Bewußtsein von Allem, was zu den großen Zwecken erfordert wurde, die man der Wissenschaft gesetzt hatte, nämlich die ganze übrige Natur zu erkennen, so fühlte man doch und mußte man die Nothwendigkeit fühlen, mannigfaltige nicht metallische Materien mit in die Untersuchung zu ziehen. Man legte so allmälig den Grund zur Erweiterung der Chemie und endete damit, zu sehen, daß alle Verbindungen und Trennungen Gegenstände für dieselbe Wissenschaft wie die der Metalle waren. Vornehmlich mußte man mehr und mehr streben, die Gesetze zu entdecken, wonach die Metalle unter gewissen Umständen

ihren Glanz und ihre ganze metallische Natur verlieren, unter anderen sie wieder zurücknehmen, das heißt, man mußte endlich in den Versuchen mit den Metallen einen Theil der Verbrennungstheorie finden. Auf diesem Wege war es auch, daß die antiphlogistische Theorie, von deren Verdiensten ich Ihnen eine hinreichend klare Vorstellung gegeben zu haben glaube, wirklich gefunden wurde.

Um verschiedene Luftarten zu unterscheiden, wird mehr erfordert, als um zwei Metalle oder andere feste Körper zu unterscheiden; denn durch das Auge können wir keine Ungleichheit unter ihnen finden, auch nicht durch das Gefühl, selten sogar durch den Geruch. Man konnte sie also nicht durch unmittelbare Sinnenwahrnehmung, sondern nur durch Beobachtung ihrer Verhältnisse unterscheiden. Ueberdieß bedurfte es vieler feineren Werkzeuge bei ihrer Behandlung; besonders setzte das Wägen und Messen derselben außer mannigfaltigen Kenntnissen auch die feinsten Werkzeuge voraus. Eine vollständige Kenntniß von den Luftarten konnte also nur die Frucht einer längeren Untersuchung sein und in den früheren Perioden nicht vorkommen. Aber die ganze antiphlogistische Theorie ist ja auf die Lehre von den Luftarten gegründet und konnte also nicht aufgefunden, oder doch nicht systematisch ausgeführt und vollendet werden ohne diese, ebensowenig wie sie ausbleiben konnte, sobald die Luftarten recht bekannt wurden.

Je mannigfaltiger die Körper sind, die wir kennen, je künstlicher wir die Naturbegebenheiten nachzubilden verstehen, desto mehr lernen wir sie auf eine Einheit zurückführen, desto weniger lassen wir uns an dem bloßen Anschein genügen. In das Innerste der Körper zu dringen, die einfachsten Naturkräfte zu entdecken, muß also ein Werk des reifsten Alters der Wissenschaft sein. Zwar sieht schon der Mensch, sobald er das Auge öffnet, hier und dort freie Aeußerungen der innersten Kräfte der Natur; aber sie stehen vor ihm wie ein Wunder, getrennt von der übrigen Natur. Thales konnte

zwar im geriebenen Bernstein die Elektricität sehen, aber er konnte daraus nicht schließen, daß es eine allgemeine Naturkraft wäre. Er mußte sie als eine Kraft ansehen, die dieser Materie eigen sei, da die allermeisten Körper ohne eine sorgsame Untersuchung, und ohne in Verhältnisse gebracht zu werden, deren Natur damals nicht bekannt war, sie nicht äußern können. Sobald man anfing die experimentale Untersuchungskunst mit mehr Eifer zu treiben, fand man dieselbe Kraft in sehr vielen anderen Körpern wieder; aber doch gab es eine ganze große Klasse von Körpern, worin sie sich nicht fand, und welche deßhalb für durchaus unelektrisch gehalten wurde. Jetzt entdeckte man, daß einige Körper die Elektricität rascher als andere durch sich wirken lassen, und daß also ein Körper viel Elektricität hervorbringen konnte, ohne Zeichen davon zu geben, weil er sie nicht behielt. Man fand also nun die Kunst, durch gute Leiter die Elektricität aufzunehmen, durch schlechte ihren Gang zu hemmen, und man lernte bald die elektrische Wirkung zu einem ehedem unerhörten Grade zu verstärken. Erst nach allem diesem ward es dem Genie Franklin's möglich, auf eine gründliche Weise zu zeigen, daß die zwei verschiedenen Arten von Elektricität sich wie entgegengesetzte Kräfte zueinander verhalten. Man konnte nun die elektrischen Wirkungen berechnen, und so ward es Volta möglich, durch eine Kette von Schlüssen das Werkzeug zu entdecken, welches die schwachen Elektricitäten so vielfach verstärkt darstellt, daß man die Elektricität entdecken, ja ihre Größe da messen konnte, wo man sie zuvor nicht ahnte. Erst dann ward es möglich, mit vollendeter Bestimmtheit zu zeigen, daß die Körper durch Berührung Elektricität geben, und daß in dieser Hervorbringung bestimmte Gesetze herrschen. Hierauf gründete sich die Verstärkung der Berührungselektricität, und hierauf der Uebergang von der materialistischen Chemie zu der dynamischen.

Sie werden gewiß nicht von mir fordern, daß ich auf

diese Weise von allen den mannigfaltigen Anfangspunkten für unsere Kenntniß ausgehe und alle die Wege, welche endlich in Einem Punkte zusammenstoßen, durchlaufe. Ein solches Vorhaben würde uns hier zu weit führen. Aber einen sehr natürlichen Einwand sehe ich voraus, und dem muß ich entgegengehen. Ich behaupte, daß jeder Schritt in dem Gange der Wissenschaft durch den vorhergehenden nothwendig gemacht ist, und selbst einen folgenden nothwendig macht. Wenn Sie auch darin mit mir einig sein würden, daß dieß der natürliche Gang der Dinge sei, könnten Sie doch zugleich einwenden, daß von diesem Gange sehr bedeutende Abweichungen geschehen könnten, indem die Speculation der Erfahrung vorauseilen, das Genie durch Hülfe schwächerer Spuren Das entdecken könnte, wozu man sonst der Erfahrung von Jahrhunderten bedurft hätte. Ebenso war es ja möglich, daß der Zufall uns früher Naturbegebenheiten vor das Auge führte, die wir auf dem ebenen Wege nicht eher als nach vielen Jahrhunderten entdeckt hätten. Sie könnten mir die Entdeckung des Galvanismus vorhalten, welche geradehin auf einem Zufall beruhte. Ich antworte hierauf, daß, so interessant auch Galvani's Entdeckung ist, so wenig würde sie doch in einer früheren Zeit in die Chemie eingegriffen haben. Hätte man nicht die Elektricität gekannt, nicht die Metalle nach ihrem Brennbarkeitsgrade zu ordnen gewußt, was viele chemischen Einsichten voraussetzt, so würde Galvani's Entdeckung, wenn sie auch gemacht worden wäre, doch wie eine vereinzelte Erscheinung dagestanden haben, ohne irgend eine Umwälzung in der Wissenschaft zu bewirken. Hätte Volta nicht schon damals entdeckt, wie man schwache Elektricitätsgrade merklich machen könne, so hätte man kaum mit Gewißheit darthun können, daß in der Elektricität und im Galvanismus dieselbe Grundkraft sei. Kurz, der Galvanismus hätte wohl können entdeckt sein, aber er hätte als unerklärliche Erscheinung unter anderen Besonderheiten dagestanden, sowie der thierische Mag-

netismus zum Theil noch steht. Setzen Sie auch den Fall, daß ein Mann von großem Genie eine solche Entdeckung erfaßte, sie durch alle die schwachen Spuren verfolgte, worin das schärfere Auge ihren Zusammenhang mit dem Ganzen sehen konnte, er würde doch nicht in die allgemeine Gedankenmasse eingegriffen haben. Man sieht z. B. in Ritters früheren Schriften sehr deutlich, daß er selbst vor der Entdeckung der elektrischen Säule daran dachte eine neue Chemie aus galvanischen Elementen zu schaffen, aber er würde ohne Zweifel selbst große Hindernisse gefunden haben, wenn jene Entdeckung ihm nicht die Arbeit erleichtert, und wenn er auch, wie ich glaube sein vorgesetztes Werk zu Ende gebracht hätte, so würde es, auf so feine Experimente gegründet, höchstens ein paar ausgezeichnete Geister gewonnen haben, ohne irgend eine große und eingreifende Wirkung auf den Gang der Wissenschaft zu erlangen. Wir sehen hievon einen schlagenden Beweis in der ältern Geschichte der Chemie. Hatte nicht Mayow, hundert Jahre früher als Lavoisier, die pneumatische Theorie entdeckt, und dafür Beweise geführt, welche uns jetzt über die Maßen klar vorkommen? Hatte er nicht seine Entdeckungen in einer Sprache beschrieben, welche von der ganzen gelehrten Welt gelesen werden konnte? Und ward nicht dessenungeachtet seine Theorie vergessen, bis man sie nach Lavoisier aus dem Staub der Bibliotheken wieder aufgrub? Es bleibt eine ewige und herrliche Wahrheit, daß das Genie in den heiligen Stunden der Begeisterung weit über den engen Gesichtskreis des Zeitalters hinausblicken kann; aber es ist ebenso gewiß, daß, je höher es über seinen Zeitgenossen steht, es sie desto schwerer zu sich hinaufziehen kann.

Sie sehen leicht, daß ich weit entfernt bin, den Einfluß des Genies auf ein Zeitalter oder auf ein Land leugnen zu wollen; aber ich behaupte nur, daß es nicht auf das Ganze wirken kann, außer dadurch, daß es das Glied hervorbringt, das zu dem letzten in der schon bestehenden Kette paßt. Es

war deßwegen ebenso unmöglich, daß Mayow's Zeitalter die pneumatische Theorie annehmen konnte, als es Lavoisier's Zeitalter unmöglich war, sie nicht aufzufinden, sei es durch ihn oder durch einen andern Mann von erleuchtetem Geiste. Ein Genie, welches über das aufgesteckte Ziel weit hinausgeht, kann zwar ein Wunder für sein Zeitalter, ein Gegenstand der Bewunderung für die Nachwelt sein, aber es spielt keine wichtige Rolle in der Geschichte des menschlichen Geistes. Brauchte ich Ihnen noch ein Beispiel von der Gesetzmäßigkeit in den Fortschritten der Wissenschaft zu nennen, so würde ich Ihnen das anführen, daß Newton und Leibnitz beide zu derselben Zeit die Differenzial- und Integralrechnung fanden. Die Bewegungslehre war bis zu der Vollendetheit gekommen, daß die Rechnungsweise, welche so vorzüglich dazu dient, ihren inneren Mechanismus auszudrücken, erfunden werden mußte, die Philosophie forderte eine unendliche Entfaltung der Zeit und des Raumes, die Mathemathik hatte sich in endlichen Formeln erschöpft, und nun fühlen zwei ausgezeichnete Männer auf einmal zu demselben großen Ziele sich getrieben. Aber indem wir uns freuten und damit trösteten, in der Wissenschaft eine ewige Wahrheit, in deren Entwickelung ein unabweisliches Gesetz gefunden zu haben, stießen wir doch auf ein wunderbares Hinüberschreiten von Einem Irrthum zu einem anderen entgegengesetzten, und hierin fanden wir eine Quelle zum Streit, dem zu entgehen gewesen wäre, wenn man sofort den wahren Gleichgewichtspunkt gefunden hätte. Dieß scheint zwar beim ersten Blick eine Ausnahme von dem Fortschreiten zu sein, das wir als Gesetz für die Entwickelung des menschlichen Geistes aufstellen zu können glaubten; aber näher betrachtet würde es nur ein Einwand gegen uns sein, wenn wir erwähnen, daß diese Entwickelung in einer geraden Linie geschehen wäre. Wir haben dagegen nur angenommen, daß eine Entwickelung stattfindet, und überlassen es näherer Unter-

suchung, unter welcher Form sie vor sich ging. Es liegt ganz in der Natur des menschlichen Geistes in abwechselnden Erweiterungen und Zusammenziehungen zu wirken. Hier dieß tiefer zu begründen, würde unsere Grenzen überschreiten heißen; wir wollen uns also damit begnügen, dieses Gesetz durch Erfahrung anschaulich zu machen. Die Wirksamkeit unseres Geistes theilt sich in die beiden Verrichtungen zu schaffen und zu formen. Ganz können diese nicht voneinander getrennt sein, aber selten sind sie doch so verschmolzen, daß nicht entweder die hervorbringende Kraft oder das ordnende Denken darin die Oberhand hätte. Jeder braucht sich bloß an das zu erinnern, was zu verschiedenen Zeiten in ihm selbst vorgegangen ist. Keinem, der zu denken gewohnt ist, kann es entgangen sein, daß bisweilen Gedanken so gewaltig aus seiner inneren Schöpfungskraft entsprungen sind, daß er sich in einer seligen Beschauung derselben verlor, weit entfernt es zu versuchen, sie unter bestimmte Formen zu bringen. Zwar haben die Ideen in ihrem Ursprung stets eine Form, und oft die vortrefflichste, aber oft hat doch auch unvermerkt etwas Beschränkendes von der Individualität sich eingeschlichen, das die reine Klarheit der Bilder störte, noch öfter hatte der Begeisterungsstrom sich über alle Grenzen ausgebreitet. In ruhigeren Stunden tritt nun der ordnende Verstand in seine volle Wirksamkeit, schneidet weg, ordnet, verbindet, und stellt endlich die hervorgebrachte Schöpfung in ihrer reinen himmlischen Gestalt dar. Deßhalb ist das Leben, selbst bei den geniereichsten Menschen zwischen Begeisterung und Nachdenken getheilt, ohne deren Vereinigung nie das Vollendete entstand. Die Stunden der Hervorbringung nenne ich nun die erweiternden, die des Verstandes die beschränkenden; und gleiche Perioden, meine ich, giebt es in der Geschichte der Wissenschaft. Es giebt Zeiten, reich an Erfindungen, wo eine Schaar von großen Geistern wie auf Verabredung hervortreten, und alle Wissenschaften mit wich-

tigen Entdeckungen füllen. In großen Massen werden sie von den lichteren Köpfen des Zeitalters aufgenommen, während die beschränkteren sich widersetzen. Hierauf tritt nun eine ruhigere Periode ein, wo die großen Ideen der ersteren gereinigt, geordnet, bestimmt werden. Dieses Bestreben dient zuerst dazu, die begonnene Schöpfung zu organisiren; aber zuletzt geht die Bestimmtheit so weit, daß sie alles Leben tödtet, und die Wissenschaft in eine große Versteinerung verwandeln würde, wenn nicht aufs Neue Genies aufträten, welche das erloschene Feuer wieder anzündeten; und es scheint, als ob es gerade der Schrecken vor diesem allgemeinen Tode war, der die schlummernde Schöpfungskraft aufs allerstärkste weckte. Durch die ganze Geschichte geht so eine schaffende und eine ordnende, oder eine erweiternde und beschränkende Kraft, deren Gesetz es ohne Zweifel ist, daß die eine abnehmen muß, wie die andere wächst. Sie können also nicht anders als in einem beständigen Kampfe sein, und in ihren gewaltigsten Zusammenstößen selbst in Krieg gerathen. Dieses könnte wohl beim ersten Blick dem Fortschritt unsers Geistes gefährlich scheinen; aber besteht nicht unser eigenes körperliches Leben durch einen Kampf zwischen entgegengesetzten Kräften? Kann wohl das geistige Leben in seiner endlichen Gestalt sich anders äußern? Es ist ein Gesetz für die materielle Natur, daß eine von den entgegengesetzten Kräften stets die andere weckt; in der geistigen ist dieß nicht minder der Fall. Jeder Zweifel, jeder Widerspruch gegen die Wahrheit weckt eine Vertheidigung und setzt sie in ein klareres Licht. Selbst die Kräfte, welche von dem beschränkten Haufen angewendet werden, um die Fortschritte der Wissenschaft zu hemmen, dienen nur dazu, die Kräfte, welche sie vertheidigen sollen, zu einem desto höherem Grade zu erheben. Es ist also nicht bloß der Kampf, welcher zwischen den großen Geistern verschiedener Zeiten besteht, selbst die kleinlichen Bestrebungen der Bösen sind Glieder mit in der großen Kette. Nur müs-

sen wir es ihnen selbst überlassen, die Wahl zu vertheidigen, wodurch sie eine so schlechte Rolle übernommen haben.

So viel steht fest, daß nichts geeigneter ist, einen Geist, welcher die für eine große Entwickelung nothwendigen Fähigkeiten besitzt, zu bilden, als Zeitgenosse und Theilnehmer großer wissenschaftlicher Umwälzungen zu sein. Ich würde deßhalb Jedem, dem die Zeit nicht diesen Vortheil darbietet, rathen, ihn sich durch Kunst zu verschaffen, ich meine durch Studium von Schriften aus Zeitaltern, worin die Wissenschaften große Veränderungen erfahren haben. Schriften der am meisten entgegengesetzten Systeme zu lesen, und aus ihnen die darin verborgene Wahrheit auszuziehen, sich Fragen nach entgegengesetzten Systemen zu beantworten, sich Haupttheorieen aus einem System in ein anderes zu übersetzen, ist eine Uebung, die Studirenden kaum genug empfohlen werden kann. Die größtmögliche Unabhängigkeit von Beschränkung des Zeitalters würde für diese an sich selbst leichte Arbeit sicher der Lohn sein.

Durch ein solches Studiren der Geschichte seiner eigenen Wissenschaft erwirbt man sich eine Einsicht in die ganze Entwickelung des menschlichen Geistes. Es ist nicht bloß die Chemie, es ist das ganze menschliche Wissen, das allezeit, wenn auch mit ungleicher Klarheit in das Wesen der Dinge eingegriffen hat, das sich allezeit unter einem stets erneuten Kampf entwickelte, der sich doch in vollkommene Harmonie auflöste. Und es ist nicht bloß die Wissenschaft, nicht bloß die menschliche Natur, es ist die ganze Natur, welche sich nach diesen Gesetzen entwickelt. Dieses in seiner vollen Ausdehnung zu zeigen, hieße eine ganze Naturwissenschaft und eine ganze Geschichte geben. Ich bin also hier, wie im Vorhergehenden genöthigt, mich mit einer einfachen Darstellung in einer einzelnen Anschauung zu begnügen. Die Entwickelung der Erde scheint mir hierzu die geeignetste. Wir sind im Stande, in das Dunkel einzudringen, das die Geschichte

unserer Kugel einhüllt, indem wir in ihren Schooß eindringen, und die tieferen Schichten mit den älteren und neueren vergleichen. Wir lernen durch Untersuchung dieser Schichten und der versteinerten oder abgeformten Schöpfungen, welche darin gefunden werden, daß der Erdball mit ungeheuren zeugenden Kräften, aber mit wenig bestimmten Richtungen angefangen hat. Durch abwechselnde Erweiterungen und Zusammenziehungen hat er seine früheren Schöpfungen allmälig getödtet und begraben, um der gegenwärtigen Schöpfungskette mit dem Menschen an der Spitze Platz zu machen. Es ist für jeden Beobachter der Natur mit offenem Auge klar, daß die zeugenden und formenden Kräfte abgewechselt haben, doch mit einem beständig wachsenden Uebergewicht der formenden, und daß er erst nach vielen Kämpfen zu dem Entwickelungspunkt gekommen ist, auf welchem er jetzt steht. Kurz, die Entwickelung der Erde war wie die des menschlichen Geistes. Diese Uebereinstimmung zwischen Natur und Geist ist schwerlich zufällig. Je weiter wir fortschreiten, desto vollkommener werden Sie sie finden, und desto leichter mit mir annehmen, daß beide Naturen Keime aus einer gemeinschaftlichen Wurzel sind. Ich hoffe mindestens hierdurch viele von Ihnen auf einen reichen Stoff zum näheren Nachdenken aufmerksam gemacht zu haben. Sie werden leicht einsehen, daß diese Winke nicht ohne Zusammenhang mit unserem Gegenstande sind. Wir haben einen Blick in eine höhere Physik geworfen, worin die Entwickelung der Wissenschaft, zugleich mit allen ihren scheinbaren Widersprüchen, selbst mit zu den Naturgesetzen gehört. Sie zeigt uns, daß Alles in dem großen Ganzen aus einer gemeinschaftlichen Wurzel entsprossen ist, zu einem gemeinschaftlichen Leben entwickelt werden soll. Aber wo Etwas sein, wirken und wachsen soll, da müssen die Kräfte aus dem reinen Gleichgewicht herausgetreten sein, und ein Kampf begonnen haben. Eine Kraft muß gesiegt haben, aber nur eine Zeit lang. Eine andere mußte alsdann das Ueber-

gewicht erlangen, aber auch sie hat weichen müssen, wenn sie ihr Product erreicht hatte und weiterzugehen und das Uebrige zu stören drohte. Während Alles in dem großen Ganzen so

wechselt bis zum letzten Gliede
zwischen Haß und zwischen Liebe,

während der Forscher selbst an diesem Wechsel theilnehmen muß, indem seine eigenen menschlichen Leidenschaften selbst durch die Einwirkung der äußeren Natur in Bewegung gesetzt werden, kann er doch, wenn er sein Auge nur auf die feste Einheit in allem diesem Wirbel heftet, eine Zuversicht und Ruhe, ich wage zu sagen, eine Seligkeit behalten, welche keine Macht in der Welt zu vernichten vermag.

Christenthum und Astronomie.

Chapitre VIII. Vocabulaire

Christenthum und Astronomie.

(Aus dem dänischen Volksblatt. 1837.)

Man würde die Absicht dieses Gespräches mißverstehen, wenn man glaubte, daß es die Richtigkeit des Copernikanischen Systems beweisen solle. Hiezu würde es einer ausführlichen Schrift bedürfen, die gewissermaßen eine ganze allgemeinfaßliche Astronomie enthalten müßte. So wünschenswerth eine solche in anderen Hinsichten sein könnte, würde sie doch gegenwärtiges Gespräch nicht ersetzen; denn dasselbe ist nicht für Die geschrieben, welche sich auf Beweise der Astronomen einlassen, und noch weniger für Die, welche praktische Kenntnisse in dem Fache oder Einsichten in Mathematik und Naturlehre besitzen, sondern für Die, welche glauben, daß es Gründe gebe, die Lehre der Astronomen zu verwerfen, selbst wenn man nichts von der Wissenschaft verstehe. Man sagt z. B. daß das sogenannte Copernikanische System, welches annimmt, daß es nicht die Sonne sei, welche um die Erde gehe, sondern die Erde, welche um die Sonne gehe, gegen das offenbare Zeugniß der Sinne streitet; daß man glauben müsse, Tycho Brahe, der dieses System leugnete, verdiene mehr Zutrauen als alle Die, welche es annähmen;

daß man die alte Meinung in der Bibel ausdrücklich bestätigt finde; daß man, selbst wenn zwei Meinungen über das rechte Verständniß der Bibelstelle sein könnten, welche als Hauptstelle in dieser Sache betrachtet werde, behaupten müsse, daß das Copernikanische System gegen das christliche Bewußtsein streite. Nicht die gedruckten Aeußerungen *) dieser Meinungen sind es, welche dieses Gespräch hervorgerufen haben, sondern vielmehr die Erfahrungen, welche ich im Umgangsleben gesammelt habe in Betreff der Vorstellungen, welche die religiöse Gährung über diesen Gegenstand erzeugt hat. Ich ehre die Frömmigkeit, welche sich hierin zeigt; aber ich bin auf das Lebhafteste überzeugt, daß jener Unwille nur von Mißverständnissen herrühren kann. Diese habe ich nach Kräften zu heben gesucht, und wünsche nur, daß mein ernstes Bestreben, für recht viele Leser faßlich zu schreiben, einigermaßen geglückt sein möge.

Man wird mir vielleicht vorwerfen, daß der Gegner der Astronomie, den ich hier auftreten lasse, zu voll von Vorurtheilen, zu unwissend, zu wenig scharfsinnig sei. Aber da ich hier keine einzelne Person bekämpfen, sondern gegen vorgefaßte Meinungen wirken wollte, welche ich bei Vielen zerstreut gefunden habe, mußte ich so zu Werke gehen, wenn ich nicht die Vorurtheile unter mehrere Personen vertheilen wollte, was leicht Weitläufigkeit mit sich geführt haben würde und mir im vorliegenden Fall keinen Vortheil zu haben schien. Vielleicht würde man hiegegen einwenden, daß manche Anrede und Antwort in diesem Gespräche zeigen, daß ich Weitläufigkeit nicht scheue, und wohl mag ich in dieser Hinsicht nicht immer das rechte Maß getroffen haben; aber wo man findet, daß gewisse an sich selbst unbedeutende Mittelglieder in der

---

*) Um jene Zeit wurde das Copernikanische System von den Hyperorthodoxen heftig angegriffen und vom biblischen Standpunkt aus verdammt. A. d. Uebers.

Rede dazu dienen, die Aufmerksamkeit auf einen Punkt lange genug festzuhalten, wo dieß dienlich ist, hoffe ich, wird man sie nicht überflüssig halten.

Alfred. Palmer. Nordschein. Erwin.

Palmer. Jetzt, denke ich, haben wir abgemacht, was zu unserem Geschäfte gehörte; und da Erwin uns heute Abend behalten will, so möchte ich gern etwas in Anregung bringen, worüber ich schon längst gewünscht habe die Meinung kundiger Leute zu wissen. Nordschein sagt mir so oft, daß alle neueren Astronomen gegen unseren alten Tycho Brahe nur Kinder sind, und daß er nicht den mindesten Zweifel habe, die Meinung dieses unseres alten Astronomen über das Sonnensystem sei mehr werth als die aller Anderen. Aber jetzt haben wir Alfred hier, der Astronomie versteht; ich habe große Lust, seine Meinung darüber zu hören.

Nordschein. Die können Sie ja ein andermal hören. Ich kenne sie schon.

Alfred. Das wundert mich. Ich erinnere mich nicht, jemals mit Ihnen darüber gesprochen zu haben.

Nordschein. Darin haben Sie Recht; aber ich weiß ja, daß alle Astronomen der Jetztzeit Einer Meinung sind.

Alfred. Ich darf mich nicht Astronom nennen, obgleich ich mich mit der Astronomie einigermaßen bekannt gemacht habe.

Nordschein. Ist das nicht genug? Haben Sie sich auf die Astronomie gelegt, so sind Sie sicher ein Copernikaner.

Alfred. Ja, ich glaube allerdings, daß sich die Erde um die Sonne bewegt.

Nordschein. Wußte ich das nicht im Voraus!

Erwin. Aber wenn alle Die, welche sich der Astronomie befleißigt haben, so einig sind, muß es wohl daher kommen, daß kein Grund zum Streite da ist.

Nordschein. Glauben Sie das nicht! Es ist so eine Verabredung unter ihnen.

Palmer. Das wäre doch eine merkwürdige Verabredung! So viele hundert Menschen von so vielen verschiedenen Parteien, sowohl in Religion wie in Politik, Männer, welche zum Theil über wichtige wissenschaftliche Gegenstände miteinander im Streite lagen, die sollten doch stets fortfahren, darüber einig zu sein, die Wahrheit in Betreff der Einrichtung des Sonnensystems geheim zu halten? Ich würde eher glauben, daß alle Die, welche jetzt gegen das Copernikanische System das Wort führen, im geheimen Dienste des Papstes ständen; denn dieser verdammt es, obgleich die Macht der Dinge ihm die Erlaubniß abgenöthigt hat, daß es als bequemste Berechnungsgrundlage vorgetragen werden darf. Inzwischen bin ich weit entfernt, dieser bequemen Erklärungsweise wirklich Raum zu geben. Aber völlig unglaublich ist es mir, daß es unter den Vielen, welche in den letzten zwei Jahrhunderten Astronomie getrieben haben, nicht wenigstens Einen gegeben haben sollte, der entweder so redlich, oder so ehrgeizig, oder nach der reichen Belohnung so lüstern gewesen wäre, die er von dem römischen Hofe hätte erwarten können, daß er das Geheimniß verriethe.

Nordschein. Allerdings hat es Solche gegeben; aber wenn Jemand auftritt und sagt, daß das Copernikanische System falsch sei, so sind die Astronomen gleich bei der Hand und versichern alle einstimmig, daß er nichts von ihrer Wissenschaft verstehe.

Palmer. So könnte er sie ja aber andere ehrliche Menschen lehren.

Nordschein. Die ungläubige Welt würde sich schon in Acht nehmen, einen solchen Lehrer zu besuchen.

Palmer. Aber die Gläubigen? Sie machen jetzt keine kleine Anzahl aus.

Nordschein. Sie können Ihre Zeit auf etwas Besseres

verwenden. Sprechen wir nicht länger davon. Verlange nicht, daß ich einem neumodischen Buchgelehrten mehr glauben soll, als unserem alten Tycho Brahe, der seine Gelehrsamkeit aus dem großen Sternenbuche des Himmels herholte.

Alfred. Das versteht sich von selbst, daß es ganz von Ihnen abhängt, ob Sie mit mir über die Astronomie sprechen wollen; aber Sie zielten mit ein paar Worten auf mich; ich muß doch die Erlaubniß haben, zu zeigen, daß Sie nicht trafen.

Nordschein. Nun, lassen Sie hören!

Alfred. Sie sprachen, als ob ich nie selbst im Sternenbuche des Himmels gelesen hätte; aber ich muß Ihnen doch sagen, daß ich manchmal den Himmel betrachtet und da Dinge gesehen habe, welche Tycho Brahe nie sah.

Nordschein. Das war wohl die Copernikanische Theorie.

Alfred. Sie meinen das gewiß nicht so scharf, wie Sie es sagen; denn Sie können doch wohl nicht glauben, daß ich den Himmel nie mit einem Fernrohr betrachtet haben sollte.

Nordschein. Aber die Weisheit hatte Tycho Brahe nicht!

Alfred. Er starb 1601, und das Fernrohr ward erst später erfunden. Das erstemal, wo es zu Beobachtungen am Himmel gebraucht wurde, war im Jahre 1609, und die erste Bekanntmachung der Dinge, die man durch dieses neue Hülfsmittel entdeckte, erschien 1610.

Nordschein. Wer weiß, ob nicht Tycho Brahe selbst es früher erfunden und gebraucht hat, ohne davon zu sprechen.

Alfred. Und sollte er zugleich von Allem geschwiegen haben, was er damit sah? Ihr Eifer für unseren berühmten Landsmann führt Sie zu weit.

Nordschein. Nun, was sah man denn Neues am Himmel mit dem Fernrohr, was Tycho Brahe nicht gesehen hatte?

Alfred. Galilei, welcher das Fernrohr zuerst zu

Beobachtungen gebrauchte, entdeckte, daß der Planet Jupiter vier Monde hatte.

Nordschein. Nun das war gut für ihn.

Alfred. Aber noch mehr für uns.

Nordschein. Wie so?

Alfred. Hiedurch haben wir ein herrliches Mittel bekommen, zu bestimmen, wie weit ein Ort hier auf der Erde östlich oder westlich von einem anderen liegt.

Nordschein. Hierin kann ich Ihnen allerdings nicht widersprechen; es ist mir zu hoch.

Alfred. Keinesweges. Ich werde bei dieser Gelegenheit gar nicht nach Copernikus' Weise sprechen. Ich fange damit an, zu sagen, daß die Sonne im Osten aufgeht. Dagegen haben Sie doch nichts?

Nordschein. Nein, das ist vernünftig gesprochen.

Alfred. Ein Ort, der grade östlich von einem anderen liegt, hat also früher Morgen, Mittag und Abend als dieser; und selbst wenn er nicht genau östlich von da liegt, sondern zugleich mehr nördlich oder südlich, was einen Unterschied in der Tageslänge zugleich mit dem Auf- und Untergang der Sonne mit sich führt, hat doch der östliche Ort früher Mittag.

Nordschein. Das versteht sich.

Alfred. Liegt ein Ort vom einem anderen so sehr nach Osten, daß dessen Abstand von ihm $^1/_{24}$ des ganzen Erdumkreises ausmacht, so ist es in jenem schon 12 Uhr, wenn es ~~bei~~ in diesem 11 Uhr ist. Wäre der Unterschied zwei Stunden, so wäre der Abstand zwischen beiden Orten zweimal $^1/_{24}$, mit anderen Worten $^1/_{12}$ des Erdumkreises. Wäre der Unterschied hingegen nur $^1/_2$ Stunde, so wäre der Abstand nur $^1/_2$ Vierundzwanzigstel, d. h. $^1/_{48}$ des Erdumkreises. Wäre der Unterschied 4 Minuten, welche $^1/_{15}$ Stunde ausmachen, so müßte man den Erdumkreis in 15 mal 24 theilen, d. h. in 360 Theile, um eine Strecke so lang wie der Abstand der beiden Orte zu bekommen.

Nordschein. Das ist Alles miteinander ganz gut; aber was nun weiter?

Alfred. Wenn wir nun ein Zeichen hätten, das man zu gleicher Zeit von verschiedenen, sogar viele hundert Meilen von einander entfernten Orten sehen könnte, und man in dem Augenblick, wo das Zeichen gesehen würde, genau den Glockenschlag des Ortes nach einer Uhr aufzeichnete, welche dem Gang des Himmels genau folgte, würde man daraus nicht den Zeitunterschied der Orte erfahren und diesen dazu benutzen können, ihre gegenseitige östliche oder westliche Lage zu berechnen?

Nordschein. Gut!

Alfred. Aber ein solches Zeichen haben wir jedesmal, wenn einer von den Monden Jupiters sich hinter ihm verbirgt.

Nordschein. Aber das beweist ja nichts für das Copernikanische System!

Alfred. Nein, das meinte ich auch nicht; aber ich habe es darauf angelegt, mehr mit Ihnen über Ihren Zweifel zu sprechen, und wollte diese Gelegenheit ergreifen, um Ihnen ein Beispiel davon zu geben, daß es nicht lauter Kleinigkeiten sind, die man entdeckt hat, seit Tycho Brahe's Geist in eine Welt stieg, wo er unseres Fernrohrs nicht bedarf.

Nordschein. Dagegen habe ich nichts, wenn ich nur sehe, daß die wichtigen Dinge ihn nicht vermocht haben würden, seine Meinung zu ändern.

Alfred. Es ist wahr, daß diese wichtige Folge der Entdeckung der Jupitermonde seine Meinung nicht verändert haben würde; aber es lag etwas Anderes darin, das einen großen Einfluß darauf gehabt hätte. Bedenken Sie einmal, daß der vornehmste Grund, weßhalb die Menge das System des Copernikus ungern annimmt, der ist, daß sie ungern die Einbildung fahren lassen wollen, als ob der ganze Himmel nur der Erde wegen geschaffen sei, und diese deßhalb der Mittelpunkt

sein müsse, um den das ganze Weltall sich dreht. Mußte nicht einiger Zweifel gegen diese Einbildung entstehen, wenn man sah, daß auch andere Planeten Monde haben, und zwar Monde so entfernt von uns, daß wir sie nicht mit bloßen Augen sehen können. Es gehörte eine starke Eingebildetheit zu dem Glauben, daß solche Monde mehr für uns geschaffen wären als für die Kugel, die sie beleuchten.

Nordschein. Aber Sie sagten ja doch, daß diese Monde einen großen Nutzen für uns hätten.

Alfred. Sie sind erfinderisch! Aber Sie vergessen, daß die Planeten Saturnus und Uranus auch Monde haben, welche noch schwerer für uns zu beobachten, und deßwegen zu Bestimmungen dieser Art nicht leicht zu gebrauchen sind. Doch Sie können sich denken, daß man in der Zukunft vielleicht dahin kommt, hier auf Erden Nutzen von ihnen zu ziehen! Aber wollten Sie deßwegen sagen, daß sie bloß der Erde wegen geschaffen sind, so dürfte es sich wohl ereignen, daß Sie nicht Viele fänden, welche glaubten, daß es Ihnen damit Ernst sei.

Nordschein. Aber glauben Sie denn nicht, daß Tycho Brahe, wenn er diese Entdeckung kennen gelernt hätte, Antwort darauf gefunden haben könnte?

Alfred. Das glaube ich gern; denn was kann man nicht vertheidigen, wenn man weiter nichts will, als sich gegen die eingebildete Demüthigung seinen Irrthum einzugestehen, zu wehren? Aber ich denke viel zu gut von Tycho Brahe, um ihm dergleichen zuzutrauen. Er war ein Wahrheitsforscher und nicht ein Rabulist. Solche Spiegelfechterei ist nicht für einen Mann wie er. Ich muß inzwischen bemerken, daß ich in meiner Antwort vorausgesetzt habe, er hätte diese Thatsache in Zusammenhang mit den übrigen, theils durch Hülfe des Fernrohrs, theils durch mathematische Untersuchungen geschehenen Entdeckungen gesehen; denn schwerlich wird irgend eine einzelnstehende Thatsache die Meinung eines gründlichen

Denkers bestimmen. Schon in den nächsten paar Jahren nach dem ersten Gebrauch des Fernrohrs zu Beobachtungen am Himmel geschahen mannigfache Entdeckungen, welche den größten Einfluß auf die Vorstellungen vom Weltsystem haben mußten. Ehe man das Fernrohr kannte, konnte man noch die Einbildung festhalten, daß die Planeten sich von der Erde durch ihren Glanz auszeichneten. Man sagte: die Planeten sind leuchtende Körper, die Erde ist dunkel; wie kann man da sagen, daß die Erde gleich den anderen Planeten um die Sonne gehe? Sie hat ja keine Gleichheit mit einem Planeten! — Das Fernrohr widerlegte diesen Einwand, und zeigte deutlich, was man ehedem nur vermuthen konnte, daß die Theile eines Planeten, welche nicht von der Sonne beschienen werden, gleich den unbeschienenen Theilen des Mondes dunkel sind. Die Erde kann also für andere Planeten mit demselben Glanze scheinen, wie diese oder der Mond für uns scheint.

Nordschein. Aber würde Tycho Brahe sich auch haben einbilden lassen, daß die Planeten ebenso groß oder noch größer als die Erde sein sollten?

Alfred. Das brauchte man ihn nicht zu lehren; er wußte sehr gut, daß die Himmelskörper so weit entfernt sind, daß sie sehr groß sein müssen, um so gesehen zu werden, wie wir sie sehen, und daß viele von ihnen weit größer als die Erde sein müssen. Zwar haben wir jetzt genauere Messungen, als seine Instrumente zuließen, obgleich sie für die Zeit vortrefflich waren; aber dieses verändert Nichts in der Hauptsache. Was er dagegen mit bloßen Augen nicht sehen konnte, war, daß die Planeten Flecken gleich dem Monde haben, und daß man durch Beobachtung ihrer wechselnden Stellung sehen kann, daß die Planeten sich um ihre Achse drehen.

Nordschein. Hievon habe ich einmal Etwas gelesen, aus dem hervorgeht, daß die sonst in Allen so einigen Astronomen uneinig sind, ob der Planet Venus seine Umdrehung

in etwas mehr als 23 Stunden macht, oder mehr als 24 Tage dazu gebraucht. Was soll man nun von den übrigen Umdrehungen denken?

Alfred. Die Astronomen müssen sich eine sehr harte Behandlung gefallen lassen. Sind sie einig, so halten ihre Feinde dieß nicht für Ueberzeugung, sondern für Verabredung. Sind sie über die rechte Umdrehungszeit eines einzigen Planeten uneinig, so soll das beweisen, daß sie auch in Hinsicht der Planeten uneinig sein sollten, über deren Umdrehungszeit sie es nicht sind.

Nordschein. Nun wohl denn! Wir wollen die Astronomen darüber einig sein lassen, daß die Planeten sich um ihre Achsen drehen.

Alfred. Tycho Brahe sah auch nicht die Berge auf dem Monde.

Nordschein. Ich habe sie auch nicht gesehen, und doch habe ich den Mond einmal durch das Fernrohr betrachtet, aber ich sah nichts Anderes, als daß er ganz uneben war.

Alfred. Richtig! Aber Unebenheiten, so groß, daß wir sie in einer Entfernung von 50,000 Meilen sehen können, müssen wohl mehr als einige wenige Ellen hoch sein! Und große Erhöhungen auf einer Kugel werden Sie doch wohl Berge nennen?

Nordschein. Aber ist der Mond so weit entfernt?

Alfred. Das ist durch Messungen dargethan. Selbst Ihr Tycho Brahe hat das Seinige dazu beigetragen; und wenn auch seine Messung nicht ganz die Genauigkeit haben konnte wie die der Jetztzeit, würde es doch keinen großen Unterschied machen, der hier in Betracht käme. Aber hier haben wir eine Gelegenheit, wo Sie sich durch Erfahrungen und Bemerkungen belehren lassen können, welche ganz dem Betrachtungskreise des gesunden Menschenverstandes angehören.

Nordschein. Lassen Sie hören, ich bin neugierig!

Alfred. Sieht man nicht die höchsten Gegenstände in der größten Entfernung hier auf der Erde?

Nordschein. Das ist bekannt.

Alfred. Und umgekehrt, wenn man den Gipfel eines Gegenstandes in weiter Entfernung sehen kann, muß man schließen, daß dieser Gipfel hoch über dem flachen Lande oder dem Meeresspiegel liegt.

Nordschein. Das ist einleuchtend.

Alfred. Ein Berg muß schon sehr hoch sein, wenn er in einer Entfernung von 20 Meilen gesehen werden soll. Wenn nun der Mond zu einer und derselben Zeit von zwei Orten gesehen werden kann, welche mehr als drittehalbtausend Meilen auseinander sind, so muß er wohl eine Höhe über der Erde von vielen hundert Meilen haben. Dieses ist zwar sehr unbestimmt und schwach ausgedrückt in Vergleich mit unseren genauen Kenntnissen, aber genug um Ihnen zu beweisen, daß es keiner Gelehrsamkeit bedarf um zu begreifen, daß der Mond viel weiter entfernt und viel größer sein muß, als die gedankenlose Menge, welche die Berechnungen der Astronomie bezweifelt, es sich hat einfallen lassen. Sie könnten auch dasselbe schließen, ja sich selbst eine bessere Vorstellung von seinem Abstand machen, wenn sie erwägen, daß, mögen wir ihn hoch oder niedrig am Himmel sehen, wenn er nur nicht so niedrig steht, daß wir zugleich eine Menge irdischer Gegenstände sehen, die unseren Blick hindern, er uns gleich groß vorkommt, obgleich er über Orten schwebt, die viele hundert Meilen voneinander entfernt sind.

Nordschein. Ich muß wohl zugeben, daß mein Zweifel hier zu weit gegangen ist.

Alfred. Wenn Ihr Glaube nicht dagegen wäre, lieber Nordschein, würden Sie nun doch wohl nachgeben?

Nordschein. Auf den Glauben darf ich mich wohl nicht gegen Astronomen berufen, aber doch wohl auf meine Sinne. Wenn diese mir zeigen, daß der Himmel sich dreht

und daß die Erde feststeht, soll keine Spitzfindigkeit mich glauben machen, daß es der Himmel ist, welcher feststeht, und die Erde, welche sich bewegt.

Alfred. Sie sind nicht weit entfernt, zu behaupten, daß wir zur Ehre unserer Sinne den Verstand verleugnen sollen.

Nordschein. Wie so?

Alfred. Wir müßten glauben, wenn wir genöthigt wären, Ihrem Grundsatze zu folgen, daß ein Ding, das wir weit entfernt sehen, wirklich klein sei, und daß es allmälig größer werde, wie wir ihm näher kommen; daß eine Allee an den Stellen, die weit von uns entfernt sind, schmaler sei als an denjenigen, welche uns nahe sind; daß die Laternen in der Gasse desto näher aneinander stehen, je weiter wir davon entfernt sind.

Nordschein. Nun, diese Fehler berichtigen uns die Sinne selbst.

Alfred. Also bedarf das Zeugniß der Sinne der Berichtigung?

Nordschein. Ja, durch Vergleichung mit einander.

Alfred. Aber Sie werden doch wohl nicht sagen, daß die Sinne selbst die Vergleichung machen; denn das Vermögen, Dinge zu vergleichen, die wir zu verschiedenen Zeiten gesehen haben, muß wohl dem Verstande zugeschrieben werden.

Nordschein. Lassen Sie den Verstand seinen Theil daran haben, aber die Sinne thun hier doch die Hauptsache.

Alfred. Das denk' ich eben nicht. Aber ich will lieber weiter fragen, um Ihre eigentliche Meinung zu erfahren. Wenn ein Schiff eine Wendung macht, sieht es da nicht aus, als ob die Küsten rings um das Schiff liefen?

Nordschein. Nun freilich!

Alfred. Und wenn ich Abends im Mondschein wandere und es gerade aussieht, als ob der Mond mit mir ginge, so berichtigen die Sinne wiederum sich selbst.

Nordschein. Hier bedürfen die Sinne keiner Berichtigung, sondern nur die Astronomen. Es geht mir nichts an.

Alfred. Ich denke doch; denn wenn nun zwei Wanderer einander begegnen, und jeder von ihnen versichert auf Zeugniß seiner Sinne, daß der Mond mit ihm gegangen ist, welcher von ihnen hat da Recht?

Nordschein. Ich bleibe dabei, zu sagen, daß die eine Erfahrung da die andere berichtigt, und daß wir daraus lernen, daß der Mond mit Keinem von ihnen gegangen ist.

Alfred. Aber wenn nun ein Bewohner des Planeten Jupiter mit einem der Bewohner der Erde zusammenträfe und der Erstere sagte nach dem Zeugniß seiner Sinne, daß der ganze Himmel sich um seinen Planeten drehte, der Letztere aber, daß er sich rund um die Erde drehe, so könnte ja auch hier die eine Erfahrung die andere berichtigen.

Nordschein. Aber ich zweifle, daß Jupiter Bewohner hat, und hat er sie, so treffen sie doch nie mit uns zusammen.

Alfred. Es geht uns Erdbewohnern also hiemit, wie es dem Wanderer im Mondschein gehen würde, wenn er nie Einem begegnete.

Nordschein. Nein! Er könnte seinen Fehler dadurch berichtigen, daß er umkehrte.

Alfred. Keineswegs; denn seine Sinne lehrten ihn da nur, daß der Mond mit ihm umkehrte.

Nordschein. Aber lassen Sie die Sinne auch hie und da uns betrügen; wir haben doch weiter nichts, auf das wir Vertrauen setzen können, wo Gottes Wort nicht spricht.

Alfred. Den Verstand?

Nordschein. Auf den ist kein Verlaß.

Alfred. Sie sind sein großer Feind. Aber Sie erlauben ihm doch, den ganzen Almanach vorauszuberechnen mit der Tageslänge, Sonnen- und Mondaufgang und Untergang u. s. w. Sie erlauben ihm sogar Sonnen- und Mond-

finsterniſſe das ganze Jahr vorauszuberechnen. Sie erlauben ihm auch, Maſchinen zu erfinden, die Ihnen viele von den Lebensbequemlichkeiten verſchaffen, die ſonſt Ihnen unbeſchaffbar oder unbekannt ſein würden. Sie erlauben ihm ſogar das bürgerliche Gemeinweſen durch wohlüberlegte Geſetze zu ordnen. Kurz, der Verſtand iſt ein verkannter Freund, dem Sie Abbitte thun müſſen.

Nordſchein. Aber irrt der Verſtand nie?

Alfred. Wie ſollte ich wohl wagen, die Wahrheit zu leugnen, daß der Menſch im Gebrauche jedes ſeiner geiſtigen Vermögen ebenſowohl wie in dem der Sinne irren kann!

Nordſchein. So giebt es denn keine andere Weisheit als das Wort Gottes. Daran will ich mich halten.

Alfred. Das iſt recht! So machen es die Aſtronomen auch.

Nordſchein. Wie ſoll ich das verſtehen?

Alfred. So natürlich wie möglich. Sie leſen das Geſetzbuch für die Weltbewegungen, das Gott mit eigener Hand an den Himmel geſchrieben hat.

Nordſchein. Aber ſie leſen es mit Hülfe ihres eigenen betrüglichen Verſtandes.

Alfred. Laſſen Sie uns doch etwas genauer ſprechen. Die Aſtronomen haben ſich zuerſt durch Hülfe ihrer Sinne mit dem Himmel bekannt gemacht. Sie haben die Erfahrung von Jahrtauſenden über die Himmelsbegebenheiten ſorgfältig geſammelt. Sie haben fortwährend geſucht, beſſere Werkzeuge zu erdenken, um die Himmelskörper zu ſehen, und ihre Größe, Entfernung und Bewegung zu meſſen. Sie haben ſtets ihre Berechnungen mit Dem, was am Himmel geſchah, verglichen. Sollte man daran zweifeln, daß ſoviel ehrlicher Fleiß und ſo vieles Forſchen einige Anleitung zur Wahrheit gäbe?

Nordſchein. Ja, wenn unſer Verſtand nicht ſo verdunkelt wäre.

Alfred. Stellen Sie ſich ihn doch nicht ſo verdunkelt

vor, daß er das Vermögen verlor, Himmelsbegebenheiten ganze Jahrhunderte, ja Jahrtausende vorauszuberechnen.

Nordschein. Das konnte Tycho Brahe auch, obwohl er sich von der Bibel leiten ließ.

Alfred. Wenn die Bibel Anleitung zu astronomischen Berechnungen enthielte, so hätte sie doch wohl Tycho Brahe die Kepler'schen Gesetze gelehrt.

Nordschein. Ich habe davon gehört; aber sie betreffen wohl zumeist die Theorie.

Alfred. Sie sind auf Erfahrung gegründet und ihre erste Begründung verdankt man Tycho Brahe's schönen Beobachtungen. Inzwischen haben nun die Erfahrungen zweier Jahrhunderte sie bestätigt. Jeder neue Planet, welcher entdeckt wird, hat einen neuen Beleg für diese Gesetze gegeben. Als William Herschel 1781 den neuen Planeten Uranus entdeckt hatte, konnte man durch Hülfe der Kepler'schen Gesetze schon vier Jahre darauf berechnen, daß er 84 Jahre gebrauche, um einmal rund um die Sonne zu gehen. Als Piazzi 1801 den neuen Planeten Ceres entdeckt hatte, aber nach Beobachtungen weniger Tage krank wurde und ihn nachher nicht wiederfinden konnte, wurde seine richtige Stelle am ausgedehnten Himmelsraum durch Berechnung wiedergefunden, die sich auf dieselben Gesetze gründete. Wiederum in der letzten Zeit haben wir einen großen Beweis von der Giltigkeit der astronomischen Berechnung durch den Halley'schen Kometen erhalten. In einigen und siebzig Jahren war er für Erdbewohner unsichtbar gewesen; aber seine Bahn war berechnet und er kam zur vorausgesagten Zeit.

Nordschein. Aber fällt es Ihnen nicht selber auf, daß sie die Astronomie durch Eintreffen von Wahrsagungen zu beweisen versuchen?

Alfred. Dieses Wortspiel ist mir nicht neu.

Nordschein. Sie nennen diese Bemerkung ein Wortspiel?

Alfred. Ja, ein Spiel mit Worten. Was anders?

Wenn Sie sagen, daß es sich nicht schickt, die Wahrheit wissenschaftlicher Meinungen durch Wahrsagungen zu beweisen, so verstehen Sie gewiß unter Wahrsagung eine aus einem inneren Gefühle oder Anschauung entsprungene Voraussagung, ohne daß der Verstand Rechenschaft davon ablegen kann, und in diesem Sinne gehörten die Wahrsagungen nicht in die Wissenschaft; aber wenn Sie unter Wahrsagung eine auf eine dem Verstande klar vorliegende Einsicht gegründete Voraussagung verstehen wollen, so gehört sie ja völlig zur Wissenschaft. Außerdem bitte ich Sie, Ihren gesunden Menschenverstand zu fragen, ob es nicht ein großer Beweis von richtiger Einsicht sei, wenn man uns lehrt, auf eine bestimmte Weise Begebenheiten vorauszusagen, nicht bloß einigermaßen, sondern mit der genauesten Bestimmung von Zeit und Ort; und wenn dergleichen Voraussagungen sich viele tausendmal bestätigt haben, ist dann nicht der Beweis unumstößlich? Und kann man wohl mit Nutzen mit anderen Beweisen vor Leuten auftreten, die die Wissenschaft selbst nicht gelernt haben und die nöthige Zeit sie zu lernen nicht anwenden wollen?

Nordschein. Aber war es denn nicht möglich, die Himmelsbegebenheiten ebenso richtig nach Tycho Brahe's Lehre vorauszuberechnen?

Alfred. Eh' ich diese Frage beantworte, muß ich Sie darauf aufmerksam machen, daß es in der Astronomie zwei Arten von Vorausberechnungen giebt. Die eine gründet sich darauf, daß man einigermaßen vollständige Beobachtungen über eine ganze Reihe von Veränderungen gesammelt und sie beständig in derselben Ordnung wiederkommen gesehen hat; man sagt dann voraus, daß dieß fernerhin geschehen wird. Diese Art Voraussagungen erfordert offenbar keine Einsicht in die Naturgesetze. Die andere Art ist dagegen gerade darauf gebaut und zeichnet sich dadurch aus, daß man nach den allgemeinen Naturgesetzen über Gegenstände, die uns neu sind, etwas voraussagen kann; man kündigt da nicht die Wiederkehr

von Dem an, was man schon zuvor mit demselben Dinge hat vorgehen sehen, sondern Etwas, was die von der Natur belehrte Vernunft kraft ihrer Einsicht sagt, das nothwendig geschehen müsse. Die beiden ersten Beispiele, welche ich eben gab, gehörten ganz in diese Klasse, und weder Tycho Brahe's noch das ältere System bietet irgend ein gleiches Beispiel. Selbst das, welches ich von dem Halley'schen Kometen hernahm, worin ein Theil der Voraussage auf einer öfter erneuerten Wiederkunft beruht, enthält doch das Eigene, daß man nicht vermocht haben würde, die Ungleichheiten in den Umlaufszeiten vorauszusagen, wenn man nicht Newton's herrliche Lehre gehabt hätte, welche sich mit der des Copernikus auf's innigste verknüpft, und ohne welche auch die meisten anderen astronomischen Berechnungen mangelhaft bleiben würden.

Nordschein. Worin besteht denn dieses Newton'sche Lehrgebäude?

Alfred. Die Hauptbestandtheile seiner Lehre einigermaßen vollständig darzustellen, würde für einen Abend zu viel sein; aber die allerersten Grundsätze derselben will ich gern namhaft machen, denn sie sprechen schon den uneingenommenen gesunden Menschenverstand an. Er hat den großen Gedanken entwickelt, daß die Bewegungen der Weltkörper nach denselben Gesetzen geschehen, wie die Bewegungen hier auf Erden.

Nordschein. Welches sind die Gesetze, die Sie hier im Auge haben?

Alfred. Erst muß ich Eines nennen, das schon vor Newton entdeckt war, nämlich, daß ein unbeseelter Körper sich ebensowenig selbst in Ruhe setzen kann, wenn er in Bewegung ist, als er sich selbst in Bewegung setzen kann, wenn er sich in Ruhe befindet.

Nordschein. Das scheint vernünftig genug, aber es streitet ja gegen die Erfahrung, welche uns zeigt, daß ein in Bewegung gesetzter Körper, z. B. eine Kugel, die man eine Bahn hinunterrollt, oft von selbst stehen bleibt.

Alfred. Nein, nur weil die vielen kleinen Unebenheiten, welche sie antrifft, und die Lufttheile, welche sie aus dem Wege treiben muß, sie allmälig zum Stehen bringen. Man hat sich durch unzählige Proben überzeugt, daß eine Bewegung desto länger dauert, je mehr man diese Art Hinderniße wegräumt. Aber wir können aus dieser Willenlosigkeit des Unbeseelten noch mehrere Folgen ziehen; denn auf Grund deren kann auch kein in Bewegung gesetzter Körper weder seine Geschwindigkeit noch seine Richtung verändern.

Nordschein. Aber wir sehen ja doch, daß ein Ball oder ein Stein, den man nach einem geraden Ziel wirft, in einer krummen Bahn geht.

Alfred. Die Ursache liegt außerhalb des geworfenen Körpers; es ist die Schwere, welche in einer Kraft besteht, womit die Erde alle Körper an sich zieht.

Erwin. Das Gesetz, welches Sie hier erklärten, nennt man ja das Gesetz der Inertie.

Alfred. Allerdings, so nennt man es; aber dieser Name verführt leicht zu dem Glauben, daß man den Körpern eine Kraftlosigkeit zuschreibt, die wenig mit der Natur stimmen würde. Es mangelt den Körpern nicht an Kräften, zu wirken, aber an einem Willen, selbst eine Veränderung in der Anwendung ihrer Kräfte anzufangen.

Erwin. Man muß sich recht wundern, daß die Menschen mit einem so natürlichen Gedanken Jahrtausende unbekannt geblieben sind. Es war ja Descartes, der ihn zuerst entdeckte.

Alfred. Ihm allgemeinen Eingang verschaffte, muß man wohl lieber sagen, denn schon Galilei faßte ihn. Aber jedenfalls hat man die volle Bedeutung von der Willenlosigkeit der Materie nicht eher als drittehalb Jahrhunderte vor unserer Zeit eingesehen.

Erwin. Gut, aber ich fürchte, Sie zu sehr unterbrochen zu haben. Ich darf Sie nicht hindern fortzufahren.

Alfred. Die Schwere ist eine Folge davon, daß alle körperlichen Dinge in der ganzen Welt einander anziehen. Die Bewegung der fallenden Körper wird dadurch hervorgebracht, daß sie von allen Theilen der Erde angezogen werden.

Nordschein. Das scheint natürlich genug erklärt.

Alfred. Nun sagt Newton weiter, daß die Anziehung zwischen zwei Körpern so viel schwächer wird, je weiter sie von einander kommen, und zwar nicht so, daß sie einander zweimal sowenig anziehen, wenn sie zweimal soweit von einander kommen, dreimal sowenig, wenn der Abstand dreimal so groß wird u. s. w.; sondern er zeigt, daß sowohl die Anziehungskraft wie alle anderen Wirksamkeiten, welche nach allen Richtungen gleich ausgehen, so vielmal schwächer in dem größeren Abstand wirken, daß man die Abstandszahl mit sich selbst multipliciren muß, um die Schwächung zu finden, so daß die Kraft in zweimal so großem Abstande zweimal zwei oder viermal so klein ist, in dreimal so großem Abstand dreimal drei oder neunmal so klein u. s. w.

Nordschein. Das ist ganz sonderbar!

Alfred. Im Gegentheil, es ist natürlich. Lassen Sie uns unser Beispiel von einer anderen Wirksamkeit hernehmen, der wir mit unseren Sinnen besser folgen können. Setzen Sie ein Stück Papier eine Elle ab von einem Licht, so wird dieses Papier eine gewisse Menge der Lichtwirksamkeit empfangen, welche die Flamme nach allen Seiten aussendet. Rücken Sie es nun zwei Ellen ab, so wird es bei weitem nicht von so großer Lichtwirksamkeit getroffen, sondern viel von der, welche es vorher empfing, geht nun vorbei. Wollte man ein anderes Stück Papier an die Stelle setzen, welches jetzt im Abstande von zwei Ellen alle die Lichtwirksamkeit empfangen sollte, welche zuvor im Abstand der Einen Elle empfangen wurde, so müßte es doppelt so lang und doppelt so breit sein, als das erste; aber dieß giebt eine viermal

so große Oberfläche. Sie sehen also, daß diese Zerstreuungsweise in der eigenen Beschaffenheit des Raumes liegt.

Nordschein. Ich hätte nicht geglaubt, daß diese Sache so natürlich wäre.

Alfred. Durch eine sinnreiche Rechnung zeigt Newton nun weiter, daß die Größe der Wirkung, welche aus der Anziehung aller Theile einer Kugel entspringt, ganz so beschaffen ist, als ob alle diese Theile sich im Mittelpunkt befänden, was in der Wirklichkeit ja nicht der Fall sein kann, aber eine große Erleichterung in gewissen Rechnungen ist.

Nordschein. Wozu braucht er diese Rechnungen?

Alfred. Wenn wir andere Anziehungen mit denen auf der Oberfläche der Erde vergleichen wollen, so haben wir nun hiezu ein leichtes Mittel. Den Abstand der Oberfläche vom Mittelpunkt können wir einen Erdradius nennen. Ist nun ein Gegenstand zwei Erdradien vom Mittelpunkt entfernt, so zieht die Erde es viermal so schwach an; ist es zehn Erdradien entfernt, hundertmal so schwach; ist es sechzig Erdradien entfernt, wird es 60 mal 60 oder 3600 mal so schwach angezogen.

Nordschein. Sie kommen in eine lange Rechnung!

Alfred. Sie ist nun zu Ende. Die letzte Rechnung sagt uns, wie sehr der Mond von der Erde angezogen wird, wenn sein Abstand einigermaßen mitten zwischen dem größten und kleinsten ist.

Nordschein. Aber woraus können wir sehen, daß die Rechnung richtig ist?

Alfred. Sie erinnern sich, daß der gerade Weg der ist, welchem die Bewegung der Körper folgen muß, wenn nichts sie davon abbiegt. Nun geht der Mond nie und nimmer in der geraden Richtung fort, wohin sein Gang im vorhergehenden Augenblicke zielte, sondern die Anziehung der Erde biegt ihn beständig davon ab, so daß der Mond rings um die Erde wandern muß.

Nordschein. Aber das scheint mir doch nicht so gewiß.

Alfred. Der eine Gedanke hat uns doch zu dem anderen genöthigt; inzwischen sind wir noch nicht zu Ende. Wenn wir die Krümmung berechnen, welche die Beobachtungen uns bei der Bahn des Mondes zeigen, so ist sie gerade so groß, wie sie der Anziehungslehre zufolge sein muß. Sie beugt sich in Einer Minute $15^5/_8$ Fuß von der vorigen Richtung ab. Denken Sie sich recht deutlich, was es sagen will, daß unter allen den unzähligen Größen, die diese Abweichung haben könnte, wir in der Wirklichkeit die einzige treffen, welche aus der Anziehungslehre folgt. Fügen Sie noch hinzu, daß der Mond in jedem seiner Umläufe uns einmal über einen Erdradius näher kommt, ein andermal ebensoviel weiter von uns ab. In jeder neuen Stellung hat er da einen anderen Abstand und eine andere Krümmung; aber in jeder derselben erhält man da auch eine andere Zahl als $15^5/_8$, und immer gerade die, welche aus dem Anziehungsgesetze folgt. Sie sehen also, daß wir hier eine wahre Unzahl von Uebereinstimmungen zwischen Gedanken und Wirklichkeit haben. Meinen Sie nicht, daß Dieses Zutrauen einflößen muß?

Nordschein. Ich gestehe, daß es merkwürdig ist.

Alfred. Berechnen wir nun weiter die Bahnen aller Planeten um die Sonne, so finden wir wiederum, daß sie ganz so beschaffen sind, wie sie sein müssen, wenn die Sonne sie nach dem von uns betrachteten Gesetze anzieht. Dasselbe findet sich, wenn wir die Monde der fremden Planeten betrachten. Ihre Bahnen sind durchaus so, wie sie sein müssen, wenn die Anziehungskraft des Planeten nach demselben Gesetze, wie die der Erde und der Sonne wirkt.

Nordschein. Dieß ist also die allgemeine Anziehungslehre?

Alfred. Nur ein sehr flüchtiger Abriß derselben. Um sie in aller ihrer inneren Harmonie zu erblicken, muß man viel Fleiß und Zeit darauf verwenden, die man jedoch nie bereuen wird. Aber ich merke, daß es noch Vieles giebt,

dessen Uebergehung nicht einmal die Schnelligkeit, womit dieser Umriß gegeben wird, entschuldigen könnte. Besonders muß ich darauf aufmerksam machen, daß Newton's Lehre darthut, daß die Figur der Erde ganz auf denselben allgemeinen Naturgesetzen beruht, wie ihre und der anderen Weltkörper Bewegung. Eine sorgfältige Untersuchung hat gezeigt, daß die Erde flüssig gewesen ist, ehe sie in ihren gegenwärtigen Zustand kam. Diese flüssigen Theile mußten, wenn es sonst nichts hinderte, durch die Anziehung sich zu einer Kugel ordnen, wo alle Theile der Oberfläche gleichweit vom Mittelpunkt entfernt sind. Aber die Umdrehung der Erde um ihre Achse machte hierin eine Veränderung. Diese Umdrehung setzt nicht der Achse Theile selbst in Bewegung, sondern jeder andere Theil muß einen Zirkel beschreiben, welcher desto größer ist, je weiter er von der Achse ist. Nun hat sowohl Forschung wie Erfahrung bewiesen, daß in einem solchen Kreislauf ein Streben liegt, sich vom Mittelpunkt des Kreises zu entfernen, und daß dieses Streben mit der Größe des beschriebenen Kreises wächst. Hiedurch geschieht es, daß die Umdrehung der Erde die Erde in ihrem großen Mittelkreis, welchen wir Aequator nennen, und in allen ihm naheliegenden Theilen ausweitet. Diese merkliche Abweichung der Erde von der Kugelform entdeckte die Forschung sechzig Jahre vorher, ehe man die Erfahrungen sammelte, welche sie bestätigten. Die eigene Figur der Erde ist also ein Beweis dafür, daß sie sich um ihre Achse dreht.

Nordschein. Ich weiß kaum mehr, was ich sagen soll.

Alfred. Und die Planeten zeigen auch eine Abweichung von der Kugelgestalt, jeder in Uebereinstimmung mit seiner Größe und Umdrehungsgeschwindigkeit.

Nordschein. Ich leugne nicht, daß sich in dieser Lehre eine große Einheit findet; aber alle diese Einheit ist für mich nur Tand, wenn ich sagen muß, daß sie gegen die Bibel streitet.

Allfred. Sie haben die bekannte Stelle bei Josua im Auge, wo es heißt, daß die Sonne stille stand; aber dieß,

wie es mir scheint, beweist ebensowenig, daß es des Verfassers Meinung gewesen sei, daß die Sonne wirklich ging, wie man behaupten kann, daß Der, welcher den Almanach schreibt, diese Meinung annimmt, weil er sagt, daß die Sonne auf- oder untergeht, statt zu sagen, die Erde dreht sich an dem oder dem Tage so, daß es in Kopenhagen aussieht, als ob die Sonne um sieben Uhr aufgehe. Man würde vielmehr den Astronomen auslachen, wenn er zur Ehre seines Systems sich so pedantisch ausdrückte. Gewiß ist es, daß, wenn selbst Copernikus die besagte Begebenheit erzählt hätte, er sich nicht anders als Josua ohne Pedanterie ausdrücken konnte.

Nordschein. Aber die Bibel muß doch wörtlich genommen werden.

Alfred. Nach dieser Aeußerung muß es doch Eine Stelle geben, welche Sie nicht wörtlich nehmen werden, nämlich: Der Buchstabe tödtet, aber der Geist macht lebendig. Aber ich brauche mich hier nicht auf eine weitläufige Abhandlung einzulassen. Es giebt Stellen genug, wo die Bibel von der Erde auf eine Weise spricht, die unmöglich wörtlich genommen werden kann. Wird nicht an einer oder mehreren Stellen des Erdkreises ganz übereinstimmend mit unseren Vorstellungen Erwähnung gethan? Aber an anderen Stellen (z. B. Hiob, 28, V. 24) von den Enden der Erde, und in der Offenbarung Johannis von vier Engeln, welche die vier Ecken der Welt halten. Ja, bei Hiob, Cap. 38, V. 13, und an mehreren Stellen in demselben Buche wird von den Flügeln der Erde, der am meisten poetischen Bezeichnung für die Bewegung der Erde, gesprochen. Will man aber durchaus glauben, daß die Bibel uns Astronomie lehren wollte, so scheint es, wenn Alles zu Allem kommt, daß sie uns eher die Bewegung als den Stillstand der Erde lehrt. Ich glaube inzwischen, daß die Bibel, wenn sie uns Astronomie hätte lehren wollen, sich wohl deutlicher ausgedrückt haben würde.

Nordschein. Es wird allerdings schwierig, ja vielleicht

unmöglich sein, die Frage durch einzelne Bibelstellen abzumachen; aber mein ganzes christliches Bewußtsein spricht gegen die Lehre der Astronomen.

Alfred. Verstehe ich recht, so nehmen Sie nicht an, daß die Bibel die Lehre, die Erde stehe stille, in so klaren Worten ausgedrückt enthalte, daß Jeder, der auf die Bibel baut, überzeugt werden müßte; aber Sie meinen, daß eine tiefere Auffassung der Meinung der Bibel in ihrer Gesammtheit die Sache bestimme. Daß Sie und Ihre Meinungsverwandte es nun sind, welche hierin die Bibel richtig verstehen und von dem heiligen Geiste geleitet werden, davon fühlen Sie sich so überzeugt, daß Sie den stärksten aus Vernunft und Erfahrung hergenommenen Gegenbeweisen trotzen dürfen.

Nordschein. Sie drängen mich heftig. Soll ich denn mein Christenthum verlassen, das ich verstehe, für Ihre Astronomie, die ich nicht verstehe?

Alfred. Glatte Worte bethören unseren Sinn oft. Drücken Sie sich genauer aus, und Ihre Frage bekommt ein ganz anderes Aussehen. Sagen Sie nicht: Soll ich mein Christenthum verlassen? sondern sagen Sie: Soll ich die Weise berichtigen, worauf ich in Uebereinstimmung mit vielen Anderen jetzt seit einigen Jahren das Christenthum verstanden habe?

Nordschein. Vergessen Sie nicht, daß diese Weise, das Christenthum zu verstehen, uralt ist.

Alfred. Vergessen Sie aber auch nicht, daß selbst unter den uralten Auffassungsweisen sich große Verschiedenheiten finden; und vergessen Sie vor Allem nicht, daß es viele Männer gegeben hat, an deren redlicher Hingebung an das Christenthum man nicht zweifeln darf, welche gar keinen wirklichen Streit zwischen ihrer Religion und ihrer Wissenschaft gefunden haben. Es giebt also eine Weise das Christenthum aufzufassen, bei welcher es nicht in Streit kommt mit Wahr-

heiten, welche Vernunft und Erfahrung uns als unumstößlich zeigen; es giebt eine andere Auffassungsweise, bei welcher das Christenthum mit diesen Wahrheiten sich nicht vereinigen läßt. Ich frage nun nicht danach, was Sie vor Menschen verantworten können, sondern ich frage: Können Sie es vor Ihrem Gewissen verantworten, sich einzubilden, daß der heilige Geist Sie antreibt, entschiedene Wahrheiten zu verwerfen? Sie sagen, daß Sie das Christenthum verstehen; aber weder Sie noch irgend ein Mensch versteht es völlig. Sie sagen, daß Sie nicht Astronomie verstehen. Wohl wahr! Aber hier ist ja die Rede von gewissen Sätzen, worüber alle Sachkundige einig sind, und welche Sie bloß auf Grund Ihrer vermeintlichen tieferen Einsicht in das Christenthum verwerfen wollen, obgleich viele fromme und einsichtsvolle Christen sie angenommen haben.

Nordschein. Ich merke wohl, die Sache bekommt ein solches Aussehen, daß ich allen Denen, welche mir nicht beistimmen, von Hochmuth besessen scheinen muß; und doch kann ich versichern, daß meine Meinung in dieser Sache mit meinem ganzen inneren Wesen zusammenhängt. Ich will offen sprechen: Alle Eure Naturwissenschaft ist meinem Gemüthe widerwärtig. Sie bildet die ganze Denkweise um und wendet sie von Gott ab. Es ist in Eurer Wissenschaft nicht Er, welcher die Sonne auf- und untergehen läßt, oder der die Erde in seiner Hand hält, oder Sommer und Winter giebt! Nein! Bei Euch sind es die blinden Naturgesetze, welche dieses ausrichten. Es ist nicht Sein Zorn, der den Blitz aussendet! Nein! Bei Euch ist es nur ein elektrischer Funken, der nach einer blinden Nothwendigkeit dahinfährt. Es ist nicht Seine Macht, welche den Sturm über die Erde hinbrausen läßt! Nein! Es ist das gestörte Gleichgewicht. Es ist nicht Seine Güte, welche die Erde mit den Wassern des Himmels besprengt! Nein! Es ist nur ein Spiel warmer und kalter Luftströme, wie man mir gesagt hat.

Alfred. Das nenne ich wohlgesprochen; denn Sie scheinen mir den Grundgedanken, der Ihre Ueberzeugung bestimmt, klar ausgesprochen zu haben. Ich werde nach gleicher Klarheit streben. Aber sagen Sie mir erst: Leugnen die Naturforscher, daß die ganze Welt ihren Ursprung von Gott hat?

Nordschein. Nein! Das geben sie gern zu in Betreff des Ganzen; aber zu jeder einzelnen Begebenheit finden sie doch die Ursache in den Naturgesetzen, so daß Gott Nichts damit zu thun bekommt.

Alfred. Aber von wem glauben die Naturforscher, daß diese Gesetze kommen?

Nordschein. Ich leugne nicht, daß sie Ihn Gesetzgeber sein lassen, aber um Ihm alle weitere Mühe mit der Regierung zu sparen.

Alfred. Glauben Sie, daß wir uns diese Naturgesetze als Vorschriften vorstellen, die Jemand Gott gegeben hatte?

Nordschein. Sie müssen sich wohl vorstellen, daß Gott sie sich selbst gegeben hat.

Alfred. Aber zu sagen, daß Gott sich nach Vorschriften richtete, die er sich selbst gegeben hatte, konnte doch nicht gottlos sein.

Nordschein. Das dürfte man wohl nicht behaupten.

Alfred. Aber glauben Sie, daß der tieferdenke Naturforscher diese Vorstellungsweise als der Gottheit vollkommen würdig betrachtet?

Nordschein. Ich weiß nicht, was Sie meinen.

Alfred. Wenn wir uns die Naturgesetze als die Vorschriften vorstellen, die Gott einmal bei sich selbst bestimmt hatte, als die, welchen die Natur gehorchen sollte, und von welchen er seitdem nie abwich, so würde man dadurch unsere menschliche Beschränkung in die Vorstellung legen.

Nordschein. Was ist denn das Wahre hierin?

Alfred. Das ganze Dasein ist Gottes unaufhörliches

Werk, worin seine unendlich vollkommene Vernunft, welche sich nie verändert, überall ausgeprägt ist. Für unsere Betrachtung wird diese immerwährende Wirkung der göttlichen Vernunft und ewigen Gleichheit mit sich selbst zu Naturgesetzen. Es ist also buchstäblich wahr, wenn gesagt wird, daß Gott die Sonne aufgehen, die Jahreszeiten wechseln, den Blitz dahinfahren läßt; aber viele Menschen wollen gern Gott diese Dinge nach ihren eigenen naturwidrigen Vorstellungen verrichten lassen, welche von ihnen doch für so herrlich gehalten werden, daß sie glauben, man leugne Gottes Macht und Weisheit, wenn man an der zweifelt, welche sie ihm leihen. Sehen Sie, das ist das Geheimniß!

Nordschein. Nun wohl! Ich will ja gern glauben, daß man ein guter Christ sein kann, obgleich man das Copernikanische System annimmt; aber Sie werden, hoffe ich, nicht leugnen, daß man ein guter Christ sein kann, obgleich man es verwirft.

Palmer. Man kann sicherlich ein guter Christ mit reinkindlichem Glauben sein, ohne irgend ein astronomisches System entweder zu verstehen oder anzunehmen, aber leichtsinnig eine wissenschaftliche Meinung zu verwerfen, welche man nicht versteht, würde einem Christen nur wenig geziemen.

Nordschein. Aber besserer Christ wird man doch nicht durch dessen Annahme. Man kann sie mit Gleichgiltigkeit betrachten.

Alfred. Ich darf nicht einmal hierin Ihnen Recht geben. Zwar ist es einleuchtend, daß viele Menschen sich auf einer so niedrigen Bildungsstufe befinden mögen, daß die Astronomie ihnen etwas sehr Gleichgiltiges sein muß, und daß sie erst viel Anderes gelernt haben müßten, ehe sie wahren Nutzen von ihr haben könnten. Aber das ist nicht der Fall mit Allen. Lassen Sie uns wohl bedenken, daß jede richtig verstandene Kenntniß mit in den Dienst des Christenthums tritt. Ich staunte vorher, als Sie verlangten, daß unsere

Weltanschauung sich bloß an das Zeugniß der Sinne halten sollte. Hierin liegt eine an ordentlichen Folgen fruchtbare Verkennung der Menschennatur. Die Wissenschaft hat dieß mit der Religion gemein, daß sie uns über das Sinnliche zu erheben strebt. Das Christenthum, dessen heilige Bücher in zwei den meisten Zeiten und Orten fremden Sprachen geschrieben sind, und welche so viele Gegenstände für die Forschung umfassen, enthalten unzählige Aufforderungen zum Nachdenken und zur Bildung. Ein großer Theil der christlichen Welt ist diesen gefolgt, und ist trotz aller Irrthümer, welche sich nach menschlichen Bedingnissen miteinschleichen mußten, doch dadurch zu einer unvergleichlich höheren Stufe christlicher Erleuchtung und christlichen Lebens gekommen als die rohen Nationen, welche unaufhörlich ihre grobsinnlichen Begriffe in das Christenthum mischen. Der Mensch ist, ungeachtet die Religion strebt, ihn etwas Besseres zu lehren, allzugeneigt, die Körperwelt als das eigentliche wahre Dasein zu betrachten. Sollte es nicht viel beitragen, ihn diesem engen Gedankenkreise zu entreißen, wenn er sieht, daß die Erde, welche seiner Einbildung nach der feste Träger für Alles war, selbst nur ein bewegtes Glied in einer größeren Welt ist; daß Himmel und Erde nur eine Erscheinung sind, hinter der eine tiefere und dauerhaftere Vernunftordnung verborgen liegt! Sollte wohl die Einsicht, daß die ganze Welt nicht bloß für den Menschen geschaffen ist, ein kleines Heilmittel seines Hochmuthes sein? Sollte die Größe, welche eine richtigere Weltanschauung dem Menschen vor Augen stellt, nicht seinen Geist erweitern?

Nordschein. Wie viel Gelehrsamkeit wären wir da nicht benöthigt, um bessere Christen zu werden!

Alfred. Mißverstehen Sie mich nicht! Halten Sie mich für so beschränkt, daß ich mir einbilden könnte, jeder Mensch solle alle Wissenschaften studiren? Nein! Nicht Gelehrsamkeit ist es, warum es sich hier handelt: hier ist die

Rede nur davon, die Entdeckungen mit Liebe und Freude aufzunehmen, welche die Forscher vieler Zeitalter über das Weltgebäude gemacht haben. Es ist durchaus nicht gleichgiltig, ob der Mensch eine edle geistige Freude verschmäht oder nicht: der Genuß derselben ist allezeit eine Annäherung an Gott. Ueberschauen Sie nur einmal im Geiste die Grundzüge des Weltgebäudes. Jeder Planet ist eine große und dunkle Kugel wie die Erde, und erhält seinen Wechsel von Tag und Nacht durch dieselbe Sonne. Dieses wird dadurch erreicht, daß jede von diesen Kugeln sich um ihre Achse dreht, so daß die eine Seite erleuchtet wird, während die andere dunkel ist. Auf dieselbe Weise erhält jede derselben ihre Jahreszeiten dadurch, daß sie in einer gewissen Zeit auf vorgeschriebene Weise rings um die Sonne geht; und jeder Planet bekommt durch den Sonnenschein einen Glanz, der dazu beiträgt, die Nacht der anderen zu verschönern. Bei dieser Betrachtung können wir uns des Gedankens nicht erwehren, daß diese Kugeln ebensowohl bewohnt sind wie unsere Erde, obgleich von Wesen, welche in vieler Weise von denen verschieden sein müssen, welche sich hier finden. Welche unberechnenbare Mannigfaltigkeit entspringt hier nicht aus Einem großen Grundgedanken! Aber welch unermeßlich größerer Kreis öffnet sich nicht für unsere Bewunderung, wenn wir bedenken, daß jeder dieser zahllosen Fixsterne selbst eine Sonne und der Mittelpunkt für die Bewegung anderer Kugeln ist! Wir fühlen uns auf einmal durch diesen Schimmer der Offenbarung göttlicher Weisheit und Schöpfungskraft erhoben, und von dem tiefsten Demuthsgefühl durchdrungen. Wüßte man es nicht zuvor, so müßte man es hier lernen, daß wir Nichts sind gegen Gott, aber Etwas durch Gott!

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.